

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví N5345

Studijní obor: Ošetrovatelská péče v anestezii, resuscitaci a intenzivní péči 5345T034



Bc. Monika Ondrůšková

Role sestry v péči o pacienta na eliminačních metodách

The nurse's role in patient care elimination methods

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce/Školitel: Mgr. Eva Marková

Odborný konzultant: Mgr. Eliška Břečková, Mgr. Mária Maliniaková,

Praha 2013

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovávala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Thesese.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze 21.4.2013

Bc. Monika Ondrůšková

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Mgr. Evě Markové za vedení diplomové práce, za spolupráci a cenné rady, které mi poskytovala v průběhu zpracování diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala paní Mgr. Elišce Břečkové a Mgr. Márii Maliniakové za odborné rady k tématu diplomové práce.

A v neposlední řadě bych také ráda poděkovala všem, kteří se zúčastnili vyplnění dotazníkového šetření.

Vám Všem děkuji a jsem ráda za Vaši pomoc, protože díky Vám Všem mohla vzniknout tato práce.

Identifikační záznam:

ONDRŮŠKOVÁ, Monika. *Role sestry v péči o pacienta na eliminačních metodách*. Praha, 2013. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Eva Marková.

Abstrakt:

Cílem této diplomové práce bylo zmapovat péči všeobecných sester a zdravotnických záchranářů o pacienty na kontinuálních eliminačních metodách. Zjistit, co všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům činí obtíže při péči o dané pacienty a co by uvítaly do praxe pro zlepšení péče.

Teoretická část práce byla zaměřena na popis eliminační metod, ošetrovatelskou péči a kompetence těchto zdravotníků v rámci péče o pacienty na eliminační metodě.

Empirická část práce byla zpracována metodou kvantitativního výzkumu, pro jehož zrealizování byla využita technika dotazníku. Dotazník byl určen všeobecným sestrám a zdravotnickým záchranářům pečujících o pacienty na kontinuální eliminační metodě. Pro statistické zpracování dat bylo využito odpovědí od 105 respondentů pracujících v Institutu klinické a experimentální medicíny.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že se všeobecné sestry a zdravotničtí záchranáři ve velké míře podílejí na specializované péči o pacienty s kontinuální eliminační metodou. Zdravotnický personál vnímá jako nejobtížnější v této oblasti zvládnutí velkého množství dovedností spojených s přípravou a obsluhou eliminačního přístroje. Na podkladě těchto zjištění byla vypracována brožura se zaměřením na kontinuální eliminační metody, která je výstupem z této práce.

Klíčová slova:

všeobecná sestra, kontinuální eliminační metody ledvin, hemodialýza, intenzivní péče, komplikace

Abstract:

The aim of thesis was to map the care of nurses and paramedics for patients on continuous renal replacement therapy. Find out what nurses/paramedics have difficulty taking care of the patients and what would have welcomed into practice to improve care.

The theoretical part focuses on the description of the method of elimination, nursing care and competence of health professionals in the care of patients on elimination method.

The research was compiled by the method of quantitative research, for whose realization was used a questionnaire. The questionnaire was intended for nurses and paramedics caring for patients on continuous elimination method. For statistical data processing was used responses from 105 respondents working in the Institute of Clinical and Experimental Medicine.

The results of the survey indicate that nurses and paramedic extensively involved in the specialized care of patient with continuous elimination method. Medical staff perceived as the most difficult managing a large number of skills associated with the preparation and handling of elimination device in this area. On the basis of these findings was prepared brochure focusing on continuous elimination method, which is the output of this work.

Key words:

nurse, continuous renal replacement therapy, hemodialysis, intensive care, complication

OBSAH

ÚVOD.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	2
1 ELIMINAČNÍ METODY	3
1.1 Historie eliminačních metod.....	3
1.2 Principy eliminačních metod	4
1.3 Kontinuální eliminační metody	4
1.3.1 Hemofiltrace	4
1.3.2 Hemodialýza	5
1.3.3 Hemodiafiltrace	5
1.3.4 Indikace k CRRT	5
1.3.4 Výhody, nevýhody a komplikace CRRT.....	6
1.3.5 Substituční a dialyzační roztoky u CRRT	6
1.3.6 Ošetrovatelská péče o pacienta na kontinuální eliminační metodě	7
1.4 Intermitentní eliminační metody	7
1.4.1 Dialyzační roztoky – voda pro dialýzu.....	8
1.4.2 Dialyzační monitor	8
1.4.3 Dialyzační membrány.....	8
1.4.4 Komplikace u hemodialyzovaných pacientů.....	9
1.4.5 Ošetrovatelská péče u pacienta v dialyzačním programu.....	11
1.5 Hybridní eliminační metody.....	11
1.6 Peritoneální dialýza (PD).....	12
1.6.1 Základní režimy PD.....	13
1.6.2 Indikace a kontraindikace PD.....	13
1.6.3 Výhody a nevýhody PD.....	14
1.6.4 Komplikace PD	14
1.6.5 Ošetrovatelská péče o pacienta na PD	15
1.7 Jiné očišťovací metody krve.....	15
1.7.1 Hemoperfúze	15

1.7.2 Plazmaferéza.....	16
1.8 Cévní přístupy u eliminačních metod.....	16
1.8.1 Trvalé cévní přístupy	17
1.8.2 Dočasné cévní přístupy.....	18
1.9 Antikoagulace u eliminačních metod	18
1.9.1 Systémová antikoagulace	18
1.9.2 Minimální systémová antikoagulace	19
1.9.3 Regionální antikoagulace	19
1.9.4 Metoda bez použití antikoagulace	20
2 KOMPETENCE NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ	21
2.1 Legislativa ČR	21
2.2 Kompetence všeobecných sester	22
2.3 Kompetence zdravotnických záchranářů	23
II. PRAKTICKÁ ČÁST	24
3 METODIKA PRÁCE.....	25
3.1 Cíl a hypotézy.....	25
3.2 Metoda šetření	25
3.3 Organizace šetření	26
3.4 Zpracování získaných dat	26
3.5 Charakteristika zkoumaného vzorku	27
4 VÝSLEDKY ŠETŘENÍ	31
4.1 Výsledky dotazníkového šetření.....	31
4.2 Výsledky šetření ke stanovenému cíli a hypotézám.....	49
5 DISKUZE	51
6 ZÁVĚR.....	53
SEZNAM ZKRATEK	54
SEZNAM TABULEK	56

SEZNAM GRAFŮ	57
BIBLIOGRAFICKÉ CITACE	58
PŘÍLOHY	61

ÚVOD

Dnešní doba je velmi rychlá a neustále se vyvíjí, s ní ruku v ruce jde i vývoj medicíny a v neposlední řadě také vývoj ošetrovatelství a s ním spojený i vývoj funkce všeobecných sester a nelékařského zdravotnického pracovníka. Jako téma mé diplomové práce jsem si zvolila Roli sestry v péči o pacienta na eliminačních metodách. Této problematice je věnována pozornost, především z pohledu lékaře, pohled z pozice nelékařského zdravotního pracovníka je spíše výjimkou.

Ještě dnes si pamatuji, mé pocity při péči o svého prvního pacienta na kontinuální eliminační metodě a co vše jsem se musela naučit, abych zvládla takovou péči. Péče o tohoto pacienta je pro sestru velmi náročná nejen po ošetrovatelské stránce, ale i po stránce vědomostní. Sestra musí být značně erudovaná v tom, jak pracovat s eliminačním přístrojem, znát antikoagulační metody, které se využívají při eliminačních metodách. Mimo jiné musí porozumět volbě substitučních a dialyzačních vaků a komplikacím, které mohou vzniknout jak ze stran přístroje tak pacienta. Zvýšené nároky na zdravotnický personál může klást i fakt, že se mohou setkat s různými přístroji pro eliminační metody, které mají odlišné postupy přípravy a ovládání.

Často se dnes v intenzivní medicíně mluví o tom, že musíme za přístroji vidět i člověka, pacienta. Ale musíme si přiznat, že právě obsluha eliminačního přístroje vyžaduje velkou pozornost a vyhodnocování mnoha proměnných, které mohou vyvolávat v sestrách velký stres a odpoutávat jejich pozornost od samotného člověka. V dnešní době jsou na sestru kladeny větší nároky na samostatnost a u pacientů na eliminační metodě je často nutné komplikace řešit v časové tísní.

Tato práce byla zpočátku zaměřená jenom na všeobecné sestry, které pracují s kontinuálními eliminačními metodami. V průběhu své praxe jsem se, ale setkala se skutečností, že o tyto pacienty pečují i zdravotničtí záchranáři, na které se často zapomíná, proto jsem je do práce také zařadila.

V teoretické části jsem se snažila představit všechny teoretické podklady, které sestra potřebuje získat a přijmout za vlastní, aby její péče o pacienta na eliminační metodě odpovídala současným poznatkům a nárokům na kvalitu péče. Druhá kapitola se pak věnuje kompetencím nelékařských zdravotnických pracovníků, kteří o tyto pacienty pečují.

Cílem praktické části pak bylo zjistit, jaká je skutečnost a zkušenosti sester s eliminačními metodami a hledat místa, kde by bylo možné pomoci jim při zvládnutí jejich úkolů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ELIMINAČNÍ METODY

Eliminační metody slouží jako náhrady funkce ledvin (RRT – renal replacement therapy), částečně nám tak nahrazují exkreční činnost ledvin. I když metabolická funkce ledvin jimi není nahrazena např. tvorba a odbourávání hormonů. Patří mezi metody, které jsou důležitou součástí léčby pacientů s renálním a non renálním selháním. ^[27]

U pacientů s akutním renálním selháním se nejedná jen o náhradu funkce, ale také o podporu funkce ledvin (renal support), jenž znamená použití této eliminace za cílem ulehčit aplikaci dalších léčebných opatření např. eliminaci při aplikaci infúzí a parenterální výživy. ^[28]

1.1 Historie eliminačních metod

První člověk, který použil slovo dialýza, byl skotský chemik pan Thomas Graham, který roku 1854 studoval dialýzu na prostupnosti stěny močového měchýře hovězího dobytka, ten využil jako dialyzátor. V roce 1912 baltimorští fyziologové John J. Abela, L. G. Rowentree a B. B. Turner sestrojili první dialyzátor, který se podobal kapiláře. Jako dialyzát ve své době využili fyziologický roztok (0,9 % NaCl) a jako antikoagulační metodu zvolili hirudin. První pokusy o dialýzu byly provedeny v roce 1914 na psech panem C. L. Hessem a H. McGuiganem. První dialýza na člověku byla provedena v roce 1928 německým lékařem Georgem Haasem, bohužel neúspěšně. Ten jako antikoagulační metodu zvolil heparin, objevený v roce 1919. Na podkladě těchto zjištění a dalšími studiemi, lékař Williem J. Kolff sestrojil první umělou ledvinu, skládající se z horizontálně uloženého válce složeného z dřevěných lišt, na němž byla namotána celofánová hadice. V roce 1943 napojil na tuto dialýzu prvního člověka, který bohužel zemřel. První úspěšnou dialýzu provedl až v roce 1945, kdy vyléčil pacientku s akutním hepatorenálním syndromem. Jako první založil oddělení umělých orgánů v Clevelandu v USA. ^[12, 25]

V roce 1950 lékař Nils Alwall použil k hemodialýze vertikálně položený buben s celofánovou hadicí tzv. Alwallův dialyzátor, tento typ dialyzátoru se rozšířil po celé Evropě. V Praze byl využit na II. interní klinice VFN, první dialýza byla provedena 10. 12. 1955, byla úspěšná. V padesátých letech 20. století postupně docházelo ke vzniku dialyzačních středisek. V Praze první takové středisko vzniklo v roce 1957, další v roce 1958 v Hradci Králové. ^[12, 25]

CAVH (*Continuous Arterio-Venous Hemofiltration*) první kontinuální eliminační metoda, která byla provedena v roce 1977. Jako první ji použil Peter Kramer. Tato metoda vznikla při náhodě, kdy lékař chtěl zavést katetr do v. femoralis, ale omylem punktoval a. femoralis. Katetr v arterii ponechal, zavedl další katetr do žíly a mezi ně napojil hemofiltr, začal vznikat ultrafiltrát. Tato metoda fungovala na principu arteriovenózního tlakového rozdílu, který umožňoval krevní průtok od 50-120 ml/min. Její nevýhodou bylo, pokud byl nízký systolický tlak např. pod 60 mmHg, nedocházelo k dostatečné filtraci. Postupem času byla tato metoda nahrazena venovenózními principy, které se využívají dodnes. ^[25]

1.2 Principy eliminačních metod

Každá eliminační metoda pracuje na určitém principu. Mezi základní principy eliminačních metod se řadí: difúze, konvekce a adsorpce.

Difúze je metoda, při které dochází k samovolnému přestupů solutů přes semipermeabilní membránu, podle koncentračního gradientu. Difúze tedy probíhá z míst větší koncentrace do míst s nižší koncentrací. ^[10, 15] **Konvekci** je označován stav, při kterém dochází k pohybu solutů spolu s rozpouštědlem přes polopropustnou membránu, dochází tak odstranění velkých i středně velkých molekul odpadních látek z krve. ^[2] **Adsorpce** je procedura, při které dochází k vychytávání (adsorpci) látek na povrchu membrány hemofiltru. ^[10, 15]

1.3 Kontinuální eliminační metody

CRRT (*Continuous Renal Replacement Therapy*) kontinuální náhrada funkce ledvin. Tato léčebná metoda slouží k odstraňování tekutin a látek v ní rozpuštěných z organismu u kriticky nemocných pacientů (např. v šoku nebo s tekutinovým přetížením). U těchto pacientů je dobře hemodynamicky tolerovaná. Léčba takovou metodou může trvat několik dní i týdnů. ^[5, 8]

1.3.1 Hemofiltrace

Je léčebná metoda, která využívá princip filtrace k očištění krve. V hemofiltru dochází filtrací krve k odstranění velkého množství vody a solutů, vzniká tak ultrafiltrát, ten je nahrazován substitučním roztokem. Výjimku tvoří metoda eliminace SCUF. ^[10]

SCUF (*Slow Continuous Ultrafiltration*) neboli pomalá kontinuální ultrafiltrace, je metoda, při které dochází k pomalému odstranění tekutin z organismu, kdy nedochází k jejich náhradě substitučním roztokem. Tato metoda se využívá při eliminaci přebytečné vody z organismu. [5, 8]

CAVH (*Continuous Arterio-Venous Hemofiltration*) neboli kontinuální arteriovenózní hemofiltrace, při této metodě byla kanylována jak arterie tak žíla, v dnešní době se tato metoda nepoužívá. [5]

CVVH (*Continuous Veno-Venous Hemofiltration*) neboli kontinuální venovenózní hemofiltrace, je metoda, při které dochází k odstranění odpadních látek z organismu na principu konvekce. Sterilní fyziologický substituční roztok je aplikován do krevního okruhu před nebo za filtr (tzv. prediluce nebo postdiluce). Tato metoda se využívá pro odstranění rozpuštěných látek (malých a středně velkých molekul) a k vyrovnaní bilance tekutin. [5, 10]

1.3.2 Hemodialýza

Principem těchto metod je difúze.

CAVHD (*Continuous Arterio-Venous Hemodialysis*), kontinuální arteriovenózní hemodialýza.

CVVHD (*Continuous Veno-Venous Hemodialysis*), kontinuální venovenózní hemodialýza, při této metodě dialýzy se nevyužívá substituční roztok, ale dialyzační roztok, který proudí proti krevnímu proudu. Dochází k eliminaci malých a středních molekul odpadních látek z organismu. [8, 10]

1.3.3 Hemodiafiltrace

Je metoda, při které se kombinuje filtrace a dialýza.

CAVHDF (*Continuous Arterio-Venous Hemodiafiltration*) neboli kontinuální arteriovenózní hemodiafiltrace.

CVVHDF (*Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration*) neboli kontinuální venovenózní hemodiafiltrace [5, 10]

1.3.4 Indikace k CRRT

Metody CRRT se často využívají u pacientů s **akutním renálním selháním** (v rámci multiorgánového selhání), u kterých dochází na základě jejich klinického stavu k

indikaci provedení CRRT na podkladě: hyperkalémie $> 6,5$ mmol/l, urey v séru > 30 mmol/l, metabolická acidóza $\text{pH} \leq 7,1$, hyponatrémie, hypernatrémie, hyperkalcémie, diuréza $< 0,3$ ml/kg po dobu 24 hod. nebo anurie po dobu 12 hodin. Tyto parametry nemusejí vždy znamenat jen nutnost CRRT, někdy lze využít i intermitentní eliminační metody. ^[32]

Dále se tyto metody využívají u pacientů s **non-renální selháním** např. v sepsi, septickém šoku, u syndromu akutní respirační tísně - ARDS, hypertermie, aj. ^[27]

1.3.4 Výhody, nevýhody a komplikace CRRT

Mezi hlavní **výhody** CRRT patří: šetrné kontinuální očišťování krve s menšími výkyvy vnitřního prostředí, nedochází tak k prudkým výkyvům v koncentraci uremických toxinů, minerálů a změn objemu tekutin nebo acidobáze. ^[27]

Mezi hlavní **nevýhody** patří: odstraňování látek pro tělo potřebné např. hormonů, aminokyselin, glukózy, léků a iontů např., fosforu a magnezia, důležitá je jejich suplementace. Mezi jiné řadíme využívání antikoagulace a dlouhodobé zavedení centrálních žilních katetrů. ^[27]

Mezi **komplikace**, které mohou vzniknout u pacienta na CRRT řadíme: komplikace na podkladě zavedeného katetru – infekce v místě vstupu, katetrová sepe, trombóza žíly nebo kanyly. Při používání antikoagulačních metod hrozí riziko krvácení, vzniku trombocytopenie nebo trombotizace hemofiltru a technické komplikace spojené s přístrojem. ^[10]

1.3.5 Substituční a dialyzační roztoky u CRRT

Substituční a dialyzační roztoky jsou sterilně vyráběné roztoky.

Substituční roztoky ve svém složení se podobají extracelulární tekutině. Jako pufr součástí těchto roztoků může být: laktát, acetát nebo bikarbonát. Roztoky s přítomností laktátu se nedoporučují využívat u pacientů s jaterním selháním nebo laktátovou acidózou. Substituční roztoky se podávají predilučně (před filtr) např. u pacientů s vyšším hematokritem, dochází tak k naředění krve před filtrem, což snižuje srážení krve v něm. Postdiluční podání, je aplikace substitučního roztoku za filtr. Tyto roztoky se využívají u metody filtrace. ^[27]

Dialyzační roztoky jsou firemně vyráběné roztoky. Jako dialyzační roztoky lze také využít roztoky k PD (peritoneální dialýze) nebo substituční roztoky. ^[27]

1.3.6 Ošetrovatelská péče o pacienta na kontinuální eliminační metodě

Ošetrovatelská péče o pacienta na kontinuální eliminační metodě, vychází z jeho celkového stavu. Většina těchto nemocných je v kritickém stavu a péči kromě eliminačního přístroje musíme zaměřit celkově na pacienta a jeho potřeby v daném stavu.

Pokud se zaměříme jen na eliminační metodu, tak u těchto pacientů je důležité, aby sestra uměla připravit daný přístroj k použití, znala jeho základní alarmy a uměla je řešit. U pacienta je důležitá kontrola jeho: základních životních funkcí (u pacientů na lůžkách intenzivní péči jsou sledovány kontinuálně – krevní tlak, EKG křivka, centrální žilní tlak a saturace kyslíku), laboratorních výsledků (Astup neboli vyšetření acidobazické rovnováhy, minerálů, hladin podávaných antikoagulancií), katetru – místo zavedení, kontrola celkového stavu pacienta. Znat rizika vzniku komplikací a měření bilance tekutin u pacienta každou hodinu. ^[10]

1.4 Intermitentní eliminační metody

Jsou metody eliminace, které trvají několik hodin a jsou opakovány v pravidelných intervalech několikrát týdně. Jako léčebná metoda se využívají u pacientů s chronickým ledvinným selháním nebo se mohou využívat jako náhrada funkce ledvin po ukončení CRRT (tzv. weaning od CRRT). ^[15, 27]

Mezi intermitentní metody se řadí: hemodialýza, hemofiltrace a hemodiafiltrace. V této kapitole se zaměřím na chronickou intermitentní dialýzu (hemodialýzu). ^[28]

Hemodialýza očišťuje krev na principu difúze, jež využívá rozdílný koncentrační gradient rozpuštěných látek na obou stranách dialyzační membrány. Tato léčba se využívá u pacientů v konečném stádiu chronického ledvinného selhání.

Před zařazením pacienta do hemodialyzačního programu, se pacientovi zakládá trvalý cévní přístup, nejvíce dnes využívaná je, arteriovenózní fistule. Pacient v dialyzačním programu je ve svém léčení v podstatě ambulantní pacient, který navštěvuje dialyzační centrum většinou 3x do týdne na 4-5 hodin. ^[27, 32]

Proto, abychom mohli u pacienta provést kvalitní hemodialýzu, musíme mít: kvalitní cévní přístup, mimotělní okruh (dialyzátor a systém hadic) a dialyzační monitor.

1.4.1 Dialyzační roztoky – voda pro dialýzu

Jako voda pro dialýzu se využívá pitná voda, ta však zcela nesplňuje požadavky, proto musí být upravována. Pro pacienty na intermitentní dialýze na lůžkách intenzivní péče se pro úpravu vody využívá tzv. pojízdná rezervní osmóza. U pacientů v dialyzačních centrech probíhá úprava vody mimo dialyzační pokoj. V místnosti, kde dochází k úpravě vody, voda prochází několika mechanismy od mechanického filtru, který ji zbaví nečistot, přes filtr s aktivním uhlím, ten vychytává např., chlór, železo a organické části, změkčovač, sadu mikrofiltrů, reverzní osmózu (dochází zde k odstranění aluminia, pyrogenu, endotoxinů, aj.) a rozvodový systém, který rozvádí vodu přímo k dialyzačním monitorům.

Dialyzační roztok vzniká přímo v dialyzačním monitoru, při smíchání vody, kyselého a bikarbonátového roztoku. Kyselý roztok je složen ze sodíku (135-145 mmol/l, draslíku 0-4 mmol/l, vápníku, magnézia a chloridu. Bikarbonátový roztok je tvořen bikarbonátem HCO_3 o obsahu 32-36 mmol/l. ^[12]

1.4.2 Dialyzační monitor

Je přístroj, který nám umožňuje provést hemodialýzu. Tento přístroj má několik částí, zde uvádím jen základní části, které obsahuje: krevní pumpu, která zajišťuje průtok krve dialyzátorem, dialyzační systém - ten míchá dialyzační roztok, UF (ultrafiltrační) modul měří kolik vody se odstraňuje z pacienta, monitor tlaku před krevní pumpou (arteriální), monitor tlaku za krevní pumpou (venózní), detektor úniku krve do dialyzačního roztoku, monitor teploty dialyzátoru, program pro automatickou dezinfekci přístroje, aj. ^[12]

1.4.3 Dialyzační membrány

Dialyzační membrány můžeme rozdělit na přírodní a syntetické. Přírodní, do této kategorie řadíme: celulózu (modifikovaná nebo substituovaná). Syntetické např. polysulfon, polyakrylonitril, polyamid, aj. ^[12]

Membrány lze dále dělit, podle propustnosti na low flux nebo high flux. Low flux (nízko propustná) membrána, která propouští látky o velikosti několik set daltonů, což znamená, že přes membránu neprochází střední a větší molekuly. High flux (vysoko propustná) membrána, propouští látky o vysoké molekulové hmotnosti (β_2

mikroglobulin). Rozlišení, jestli je membrána nízko nebo vysoko propustná je dáno tím, jestli membrána propouští β_2 mikroglobulin, jehož molekulová hmotnost je asi 11 800 daltonů. [28]

1.4.4 Komplikace u hemodialyzovaných pacientů

Komplikace u hemodialyzovaných pacientů se dělí na akutní a chronické.

Akutní komplikace

Vznikají v průběhu jedné dialýzy. Mezi ně řadíme: krvácení, hypotenzi, srážení krve v dialyzátoru, křeče, zvracení, anafylaktickou reakci, horečku, třesavku, zástavu oběhu a dechu, arytmie, dysekvilibrační syndrom, aj.

U akutních komplikací bych se ráda zmínila o dysekvilibračním syndromu. Ten vzniká, když při dialýze dojde k příliš rychlému odstranění nízkomolekulárních solutů z krve, na které bylo tělo zvyklé. Mozek spíše mozkomíšní mok, není schopný tak rychle zaznamenat odstranění solutů z krve, díky tomu dochází k přesunu tekutiny z krve do mozkomíšního moku. U pacienta tento stav vyvolává bolest hlavy, zvracení, křeče, je zde riziko bezvědomí nebo edému mozku. Léčba je pak symptomatická. [27]

Chronické komplikace

Do chronických komplikací řadíme: kardiovaskulární, infekční, nervové, hematologické, kostní a kloubní komplikace, endokrinní poruchy a psychosociální problémy.

Kardiologické komplikace

Jsou časté komplikace, které se vyskytují až u 50% dialyzovaných pacientů, mezi ně řadíme: *ischemickou chorobu srdeční, srdeční selhání* – většinou vzniká při hypertrofii levé komory, *infarkt myokardu a cerebrovaskulární příhody*. Dále mezi ně řadíme *hypertenze*, vznikající často z převodnění organismu. *Uremická perikarditida*, dnes se objevuje vzácně, vzniká u pacientů neléčených nebo nedostatečně léčených hemodialýzou. [12, 29]

Infekční komplikace

Vznikají z důvodu narušení humorální a buněčné imunity dialýzou. Často se vyskytují *bronchopneumonie, uroinfekce a infekce z cévních vstupů*. *Virová hepatitida B* se v dnešní době vyskytuje minimálně z důvodu vakcinizace pacientů. *Virová hepatitida C* je onemocnění, které se objevuje dodnes a bohužel není proti němu účinná vakcinizace. [29]

Nervové komplikace

Poškození CNS může vzniknout z důvodu *uremické encefalopatie*, která se projevuje neschopností se soustředit, podrážděností, demencí a poruchou spánku. Dále může vzniknout *polyneuropatie* s projevem syndromu neklidných nohou. [29]

Kožní komplikace – *pruritus*.

Hematologické komplikace

Anémie vznikají z důvodu nedostatečného tvorbu erytropoetinu v selhávajících ledvinách, často se k ní přidružují i další faktory – nedostatek železa, hemolýza a krevní ztráty. Dnes je léčena rekombinantním lidským erytropoetinem a suplementací železa.

Krvácivé komplikace, při využívání heparinu s projevy trombocytopenie. [12, 29]

Kostní a kloubní komplikace

Kostní nemoc – vzniká z důvodu poruchy kalciofosfátového metabolismu. Ledviny nedokážou tvořit dostatek vitamínu D₃ a zadržují v organismu fosfáty. Nedostatek vitamínu D₃ vede ke snížené resorpci Ca ze střeva, dochází ke vzniku hypokalcémie. Organismus na to zareaguje zvýšenou tvorbou parathormonu v příštítných tělískách (sekundární hyperparathyreóza) a dochází ke vstřebávání Ca z kostí → renální osteopatii, projevující se svěděním, bolestivostí kloubů a frakturami. [29]

Dialyzační amyloidóza je onemocnění, při kterém dochází k ukládání β₂ mikroglobulinů do kloubních synovií, kostí, nervových a šlachových pouzder. Typickými příznaky tohoto onemocnění je syndrom karpálního tunelu, akutní artritida a destruktivní artropatie periferních kloubů a páteře. [27, 29]

Endokrinní poruchy

Mezi nejčastější endokrinní poruchy u mužů patří *poruchy potence* a gynekomastie. U žen se mohou objevit *poruchy menstruačního cyklu* a *interferilita*. Dále se může objevit *hyperparathyreóza*. [29]

Psychosociální problémy

Pacient v pravidelném dialyzačním programu je závislý na hemodialýze, na péči sester a v určitých věcech je ve svém životě omezen např. dieta s omezením – tekutin, draslíku a fosforu, často trpí malnutricí ze ztrát bílkovin během dialýzy, změna vzhledu, aj., někdy pacient přichází i o zaměstnání. Všechny tyto komplikace vedou ke stresovým situacím, které působí na pacienta, zpočátku bychom mohli říct, že při zařazení do hemodialyzačního programu pacient prochází všemi fázemi šoku – překvapením, rozčarováním, odmítáním a smířením. Důležité je pro pacienty vytvořit

příjemné prostředí k dialýze a hlavně mu ukázat i lepší aspekty v životě. Pro pacienty dialyzované je jediná léčba transplantace ledvin. ^[29]

1.4.5 Ošetrovatelská péče u pacienta v dialyzačním programu

Ošetrovatelská péče je pro každou sestru v dialyzačním centru jak psychicky tak fyzicky náročná. Sestra pracující na dialýze musí umět zacházet s dialyzačním monitorem a musí umět řešit komplikace, které vzniknou během dialýzy jak ze strany cévního přístupu, dialyzačního monitoru tak pacienta.

Pokud se zaměříme na odbornou práci sester, tak u pacientů v pravidelném dialyzačním programu, sestry dle indikace lékaře provádějí krevní odběry většinou v pravidelných intervalech jednou za měsíc nebo za čtvrt rok. U každého pacienta si lékař určuje parametry k mimotělní eliminaci, mezi něž patří: způsob napojení, cílová ultrafiltrace (UF), dialyzátor, vhodné zvolení antikoagulace a složení dialyzačního roztoku. Před každým zahájením dialyzační léčby je pacient sestrou zvážěn, je mu změřen tlak a tělesná teplota. Vždy se musí kontrolovat AVF nebo jiný cévní přístup. Pacient je i během dialýzy monitorován. ^[32]

Sestry pracující v dialyzačních centrech se při své práci často setkávají s pacienty, kteří na ní dochází několik let a vidí, jak se jejich celkový stav vyvíjí, prožívají s nimi různé problémy a jsou tak začleňováni do jejich života, často jim tak pomáhají řešit i různé osobní problémy. Občas se vyskytnou i takový pacienti, kteří si nachází v řadách personálů ten svůj oblíbený. ^[12]

1.5 Hybridní eliminační metody

Jsou to metody, které představují určitý přechod mezi kontinuálními a intermitentními metodami eliminace. Většinou kombinují výhody jak kontinuálních tak intermitentních metod. Mezi největší výhody patří jejich dostatečná účinnost a rozložení eliminace do delšího času. Tímto způsobem je eliminace dostatečně pomalá a organismu umožní tak dostatek času na postupný přesun tekutin z intersticia do intravaskulárního prostoru. Další výhodou hybridních metod je, že umožňují dobrou hemodynamickou stabilitu. Jsou vhodné pro pacienty s anurií, hypervolémií a u hemodynamicky stabilních pacientů. Většina těchto hybridních metod se provádí každý den, trvají několik hodin (4-12), s různým průtokem krve a dialyzačního roztoku, vždy záleží na metodě dialýzy a na daném oddělení, kde se provádí. Jako antikoagulace se

využívá heparin v regionální nebo také těsné heparinizaci nebo také s plnou heparinizací. Lze ji provést i bez heparinu. Hybridních metod je několik, zde uvádím ty nejčastější. ^[28]

AVVH (*Accelerated Venovenous Hemofiltration*) – zrychlená venovenózní hemofiltrace, je to metoda, která využívá rychlého krevního průtoku bez nutnosti využití antikoagulace. ^[6]

EDD (*Extended Daily Dialysis*) – prodloužená denní dialýza.

SCD (*Slow Continuous Dialysis*) – pomalá kontinuální dialýza.

SLEDD (*Sustained Low Efficiency Daily Dialysis*) – pomalá dlouhodobá denní dialýza.

SLEDD-f (*Sustained Low Efficiency Daily Diafiltration*) – pomalá dlouhodobá denní diafiltrace, při této metodě eliminace se jako náhrada odstraněné tekutiny využívá substituční roztok. ^[14]

1.6 Peritoneální dialýza (PD)

Je léčebná metoda, při které se využívá peritoneum jako dialyzační membrána. Principem této metody je výměna látek mezi krví a peritoneálním dialyzačním roztokem. Při peritoneální dialýze se přes katetr, který je zaveden do dutiny břišní, aplikuje dialyzační roztok o objemu 1-3 l. ^[9]

V dnešní době se nejvíce využívají dva typy katetrů Tenckhoffův katetr a swan-neck katetr, které se zavádí laparoskopickou nebo punkční metodou. Nejvíce převažuje zavedení laparoskopické. Tyto katetry jsou většinou dlouhé 25 cm, na jejímž vnitřním konci jsou zakončené rovně nebo jsou stočené tzv. pigtail s několika postranními otvory. Vnitřní konec katetru je zaveden až do malé pánve (Douglasova prostoru). Zevní konec katetru vyúsťující přes stěnu břišní obsahuje koncovku, na kterou se pacient napojuje na set vedoucí k dialyzačním roztokům. Dialyzační roztoky, které se využívají k PD, jsou tvořeny elektrolyty (Na, Ca, Mg, Cl), osmoticky působící glukózou v různé koncentraci – 1,5%, 2,5%, 4,25% a laktátem s pH roztoku 5. Koncentrace elektrolytů může být v dialyzačním roztoku různá, záleží vždy na výrobcí dialyzačního roztoku. Dialyzační roztoky pro PD neobsahují kalium. Pacienti, tak nejsou ohroženi hyperkalémií. ^[9, 13, 32]

Základní rozvrh PD, o tom jak budou probíhat intervaly PD, množství a složení dialyzačního roztoku se stanovuje u každého pacienta individuálně. Zjišťování těchto vlastností umožňuje PET tzv. peritoneální ekvilibriační test a test ultrafiltrace. PET nám umožňuje říct, jaká část dané látky (kreatinin) přestoupí za určitou dobu z krve přes pobřišnici do dialyzátu a jaká část glukózy zůstává po této době v peritoneálním roztoku. Celkově léčbu pacienta na PD hodnotíme podle klinického, biochemického a nutričního stavu pacienta. ^[9]

1.6.1 Základní režimy PD

CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) – kontinuální peritoneální dialýza je metoda, při které je dialyzační roztok v dutině břišní nepřetržitě. Pacient si po dostatečné edukaci provádí 4-6x/den výměny dialyzačního roztoku. ^[24, 29]

APD (Automated Peritoneal Dialysis) – peritoneální dialýza prováděná přístrojem, tato metoda je prováděná pomocí přístroje nazývaným cycler, který je naprogramován tak, že provádí několik výměn dialyzačního roztoku za sebou, místo pacienta. Při poslední výměně se dialyzační roztok ponechá nebo se vypustí z dutiny břišní. Přístroj se využívá v noci, přes den tak není pacient omezován v denních činnostech. ^[13, 24, 29]

Intermitentní PD

Je metoda, která se v dnešní době nevyužívá. Při tomto typu PD si pacient prováděl dialýzu např. 3-4 krát týdně po dobu 10-14 hodin s častými výměnami roztoku. ^[29]

1.6.2 Indikace a kontraindikace PD

Indikace

PD je vhodná pro kojence a malé děti v terminálním stádiu renálního selhání a pro dospělé. Jsou k ní indikovány také pacienti na hemodialýze, u kterých vznikl problém s cévním přístupem, s těžkou hypertenzí, s chronickým post dialyzačním dysekvilibriem, aj. ^[32]

Mezi faktory, které mohou ovlivňovat zařazení pacienta na PD, patří např. věk, ICHS, DM, rozsáhlé břišní operace, těžká CHOPN, aj. Z psychosociálních faktorů, které mohou ovlivnit výběr metody, se řadí: pacientovo rozhodnutí, zaměstnání, vzdálenost k dialyzačnímu centru, podpora rodiny, sociální prostředí aj. ^[32]

Kontraindikace

Lze je rozdělit na absolutní a relativní.

Mezi **absolutní kontraindikace** se řadí: stav po četných nitrobřišních operacích či masivních zánětech, srůsty v dutině břišní, přítomnost kolostomie, ileostomie, nefrostomie, chronický zánět střeva a divertikulitida střeva. ^[32]

Mezi **relativní kontraindikace** se řadí: abdominální hernie, polycystické ledviny, progresivní neurologická onemocnění, imobilita, těžká artritida, pokročilá CHOPN, aktivní HBV infekce aj. ^[32]

1.6.3 Výhody a nevýhody PD

Mezi výhody PD se řadí např. stabilní vnitřní prostředí při kontinuální PD, lepší odstraňování středně molekulárních látek z organismu, delší zachování reziduální funkce ledvin, není nutnost využívání antikoagulačních metod, dobrá kontrola krevního tlaku, snížené riziko přenosu virových onemocnění a léčba probíhající v domácím prostředí. ^[9, 13]

Mezi nevýhody PD se řadí riziko zánětu pobřišnice, velké ztráty bílkovin a aminokyselin do dialyzátu → malnutricie, zvýšená koncentrace glukózy vede k hyperglykémii, hyperinzulinémií, hyperlipidémií. ^[9, 13]

1.6.4 Komplikace PD

Mezi nejzávažnější komplikace PD patří peritonitida, nejvíce ji způsobuje *Staphylococcus aureus* a *Pseudomonas aeruginosa*. Bránou vstupu této infekce je katetr, kterým se dostanou do dutiny břišní mikroby, většinou při nesterilní manipulaci s ním nebo dialyzačním roztokem. Peritonitida se většinou tak projeví celkovými příznaky např. teplotou, bolestivostí břicha, peritoneální drážděním, zvracením, průjmem, aj. Místní příznak je pak přítomnost zkaleného dialyzátu s přítomností mikrobů v něm. Mezi další komplikace se řadí: infekce v místě vstupu katetru do dutiny břišní s projevy zarudnutí v jeho okolí nebo hnisavým výtokem, infekce podél katetru tzv. tunelová infekce s hnisavým výtokem, subfebriliemi s bolestivostí břišní stěny v průběhu katetru. Mezi technické komplikace patří netěsnost koncovky katetru, problém s napouštěním a vypouštěním dialyzátu, atd. ^[13, 29, 32]

1.6.5 Ošetrovatelská péče o pacienta na PD

Po implantaci peritoneálního katetru je pro pacienta ze strany sestry důležitá edukace o tom: jak pečovat o katetr, základy dodržování asepse, důležitosti hygieny, sprchování, rozpoznání příznaků hypervolémie, hypovolémie, jaké jsou příznaky peritonitidy a infekce katetru, jak si provádět pravidelně výměny vaků a řešení komplikací při výměně, jak provádět ohřev dialyzačního roztoku, pravidelná monitorace tlaku, hmotnosti aj.

Cílem veškeré edukace je naučit pacienta jak pečovat o katetr, o dialyzační vaky a hlavně také o sebe např. důležitost správné výživy, aktivity, atd. [32]

1.7 Jiné očišťovací metody krve

Mezi jiné očišťovací metody řadíme hemoperfúze a plazmaferézu. Těchto metod ji více pro příklad zde uvádím jen tyto dvě. [29]

1.7.1 Hemoperfúze

Je léčebná metoda, při které se očišťuje krev od toxických látek adsorpcí na vhodný materiál. V dnešní době se využívají dva typy adsorbentů - černé uhlí a pryskyřice. [11]

Tato metoda léčby se využívá převážně u akutních intoxikací. Mezi něž řadíme intoxikaci léky např. paracetamol a psychofarmaka dále to mohou být herbicidy, insekticidy, houby aj. Lze ji také využít u thyreotoxické krize nebo jaterního selhání. [29]

Mezi **relativní kontraindikace** hemoperfúze patří: těžká hypotenze, generalizovaný krvácivý stav a trombocytopenie pod 50×10^9 l. Jako antikoagulační metoda se využívá heparin. [26]

Hemoperfúzi lze kombinovat také s hemodiafiltrací nebo hemodialýzou. [1]
Napojení pacienta je stejné jako u akutně dialyzovaných pacientů. [29]

1.7.2 Plazmaferéza

Dnes se více používá název tzv. výměnná plazmaferéza **TPE** (Therapeutic Plasma Exchange).^[23]

Je metoda, jejímž principem je oddělení plazmy a v ní přítomných patogeneticky aktivních komponent od krevních buněk. Lze ji provádět dvěma metodami: centrifugací nebo membránovou filtrací.^[7]

Při metodě centrifugace se využívají speciální přístroje tzv. separátory, v nichž se oddělují krevní složky podle své specifické hmotnosti. Tato metoda se využívá na specializovaných hematologických pracovištích.^[29]

Při metodě membránové filtrace se využívá plazma filtr, který se podobá kapilárnímu dialyzátoru. Dochází tak z organismu odstranění plazmy s obsahem autoimunitních protilátek, aloprotilátek, imunokomplexů, paraproteinů aj. S tím dochází taky odstranění látek, které jsou pro organismus potřebné např. fibrinogen, antitrombin, albumin, imunoglobuliny aj. Pokud pacient užívá určitou medikaci jako např. antibiotika, imunosupresiva, imunoglobuliny, chemoterapeutika aj. i ty se mohou plazmaferézou z organismu odstranit. Membránová plazmaferéza se využívá na nefrologických pracovištích.^[7, 23]

Při výměnné plazmaferéze lze z cirkulujícího objemu odstranit až 60% intravaskulárních patogenních komponentů.^[7] Plazma, která se takto získává od pacienta je nahrazena Ringerovým roztokem a albuminem (4-5%) nebo plazmou. Plazma se nejvíce využívá při onemocnění jako je trombotická trombocytopenická purpura nebo při hemolyticko-uremickém syndromu. Při podávání plazmy je u pacientů vyšší riziko hypersenzitivní reakce, infekčních komplikací nebo citrátové toxicity. Mezi další onemocnění, při kterých se využívá plazmaferéza, řadíme: myasthenia gravis, Goodpasterův syndrom, polyneuroradikulitida Guilliena-Barreho, rychle progredující glomerulonefritida, aj.^[7]

1.8 Cévní přístupy u eliminačních metod

Proto, abychom napojili pacienta k eliminačnímu přístroji, potřebujeme kvalitní cévní přístup, který nám zajistí dostatečný průtok krve dialyzátorem. Vždy je nutné si uvědomit, jakého pacienta budeme dialyzovat a k tomu zavést vhodný cévní přístup. Cévní přístupy u eliminačních metod se dělí na trvalé a dočasné.^[12]

1.8.1 Trvalé cévní přístupy

Mezi ně řadíme: permcath, arterovenózní fistuly (AVF) a grafty. ^[32]

Permcath

Neboli permanentní katetr obsahuje dva lumény s dakronovou manžetou. Zavádí se do vena jugularis a vyvádí se přes klíček podkožním tunelem. Tento typ katetru se zavádí u pacientů např. ve vyšších věkových kategoriích bez kvalitního periferního žilního systému na horních končetinách, při projevech kardiálního selhání a jinými polymorbiditami. Životnost katetru je několik let. ^[12,32]

Mezi komplikace, které mohou vzniknout při používání katetru, řadíme:

Malfunkce vzniká, když dochází k nedostatečnému průtoku krve katetrem nebo se objevují vysoké venózní tlaky na monitoru přístroje. Pokud vznikají na začátku prvních hemodialýz, mohou znamenat např. zalomení v podkoží, špatné uložení špičky, aj. Jestli se objevují až po delší době, mohou znamenat trombózu katetru nebo žíly.

Infekce lokální se projevuje zarudnutím a výtokem kolem kanyly. Z celkové infekce, hrozí riziko sepse. ^[12]

Arteriovenózní fistule AVF (AV shunt)

Znamená spojení nativní žíly a tepny k sobě. Zakládá se u pacientů při hodnotách kreatinu nad 350 mmol/l s poklesem GF (glomerulární filtrace) pod 0,42 ml/s s odhadem zahájení léčby dialýzou méně jak 1 rok. Indikace k založení AV shuntu záleží na nefrologovi, její realizaci provádí cévní chirurg. AVF se zakládají nejvíce radiocefalické a brachiocefalické. Méně často brachiobazilická a ulnobazilická. Po založení AV shuntu je možné ho využívat po 4-6 týdnech. Při pravidelných kontrolách u nefrologa musí být kontrolován AV shunt pohmatem (hmatný vít) a poslechem. Z dalších vyšetřovacích metod, které se mohou využívat patří ultrazvuk nebo fistulografie. ^[12, 32]

Grafty

Jsou umělé AVF, které jsou nejčastěji tvořeny goratexem. Jejich výhodou je, že se mohou používat po 14 dnech od implantace. Mezi jeho nevýhody patří otok v místě zavedení, častý výskyt stenóz a častější výskyt infekcí než u nativních fistulí. ^[12, 32]

Komplikace AVF a graftů

Mezi časné komplikace řadíme: trombózu, krvácení s hematodem a otok. Z pozdějších komplikací mohou být přítomny např. stenózy, trombózy, hematomy,

infekce, aneuryzma nebo tzv. steal syndrome – ischemická bolest prstů nebo celé ruky, z důvodu nedostatečného krevního zásobení. [12, 32]

1.8.2 Dočasné cévní přístupy

Při dočasných cévních přístupech se využívají semirigidní polyuretanové dvojluminální hemodialyzační katetry od 12-14 Fr, které umožňují krevní průtok 150-300 ml/min. Doba jejich zavedení je 2-3 týdny. Využívají se pro kontinuální eliminační techniky. [32] Cévní přístup se nejčastěji volí přes vena jugularis, pro velký krevní průtok s menšími riziky vzniku trombóz, z druhé strany je zde vyšší riziko infekce v místě zavedení nebo katetrové sepse. Vena femoralis se většinou volí u imobilních pacientů, pacientů s ARDS a plicním otokem. Kanylace vena subclavia se využívá, pokud nelze kanylovat vena jugularis, zde je riziko vzniku pneumothoraxu při kanylaci nebo vznik stenóz. Po zavedení je nutné provést kontrolní RTG snímek, pro ověření polohy katetru. [15, 32] Mezi další komplikace, které mohou vzniknout při kanylaci nebo zavedeném cévním vstupu, řadíme: punkci arterie, lokální hematom v místě zavedení, vznik trombóz, infekce, srdeční arytmie, aj. [32]

1.9 Antikoagulace u eliminačních metod

Abychom mohli u pacienta využít eliminační techniku náhrady funkce ledvin ve většině případů je nutností použít vhodnou antikoagulaci, aby nedocházelo vysrážení krve v mimotělním okruhu.

Podle způsobu užití lze antikoagulanci rozdělit na systémovou, s minimální systémovou antikoagulací, regionální antikoagulaci a bez nutnosti antikoagulace. [15]

1.9.1 Systémová antikoagulace

1) Hepariny

Nefrakcionovaný heparin je častá metoda využívající se u CRRT, účinek této metody se monitoruje pomocí aPTT (aktivovaný parciální tromboplastinový čas) nebo dle ACT (aktivovaný koagulační čas) s cílovou hodnotou 200 – 250 s. Výhodou heparinu oproti jiným antikoagulanciím je, že se dá jeho účinek antagonizovat protaminem.

Nízkomolekulární hepariny (LMWH) – normální poločas účinku je 2-4 hodiny.

Tyto metody antikoagulace by se neměly využívat u pacientů s rizikem krvácení nebo HIT (heparinem indukovaná trombocytopenie).^[15]

2) Inhibitory faktoru Xa

Tyto inhibitory přímo inhibují faktor Xa, jejich inhibice je závislá na antitrombinu. Mezi zástupce těchto inhibitorů patří fondaparinux, který nevede k prodlužování aPTT. Při použití je nutné sledovat hladinu anti-Xa v krvi.^[15]

3) Přímé inhibitory trombinu

Mezi jejich zástupce patří hirudin a argatroban, které se váží na trombin. Hirudin se využíval v počátcích dialyzační léčby, než byl objeven heparin. Jeho nevýhodou, je dlouhý poločas účinku a neexistující antidotum. Tyto inhibitory by mohli mít uplatnění v léčbě HIT.^[15, 30]

1.9.2 Minimální systémová antikoagulace

Prostaglandiny, jsou látky, které nám v organismu snižují aktivaci destiček a jejich agregabilitu. Mohou se využívat samostatně nebo pro snížení dávky heparinu u pacientů s rizikem krvácení.^[15, 30]

Aktivovaný protein C nám inhibuje tvorbu protaminu.

1.9.3 Regionální antikoagulace

Je metoda antikoagulace, při které se využívá antikoagulant jen v okruhu eliminačního přístroje, k pacientovi jde pak krev srážlivá. Mezi tyto metody řadíme protamin – heparinovou antikoagulaci a regionální citrátovou antikoagulaci.

Protamin – heparinová antikoagulace

Při této metodě je podáván heparin do mimotělního okruhu, je tak navozena nesrážlivost krve (aPTT v okruhu je dvojnásobně vyšší). Podáním protaminu za filtr vede ke snížení aPTT u pacienta. Nevýhodou protaminu je, že může indukovat aktivaci zánětlivých faktorů a způsobit hypotenzi.^[15]

Regionální citrátová antikoagulace

Využívá princip citrát – kalcium. Kalcium v organismu hraje významnou roli při srážení krve, pokud dojde k jeho vyvázání citrátem, dochází k potlačení srážlivosti. Proto se citrát aplikuje vždy před hemofiltr a kalcium za filtr.^[15]

Komplikace, které mohou vzniknout při podávání citrát – kalcium:

1) Metabolická alkalóza – vzniká při zvýšené dodávce citrátu do organismu (citrát se v organismu mění za normálních okolností na bikarbonát)

2) Metabolická acidóza – vzniká, když dochází k významnému postižení jaterních funkcí, kdy nemusí být citrát dostatečně metabolizován

3) Hypernatrémie – citrát se podává ve formě sodné soli, na podkladě toho může dojít ke zvýšení hladiny natria

4) Hypokalcémie a hypomagnezémie – dochází k ní z důvodu k vyvazování kalcia a magnesia citrátem, důležitá je jejich substituce

Důležité je pravidelné sledování hladin ionizovaného kalcia za filtrem (0,30 – 0,35 mmol/l) a celkového kalcia v organismu. ^[15]

1.9.4 Metoda bez použití antikoagulace

Je metoda, kdy nedochází k použití antikoagulace u pacienta. Většinou je indikována u pacientů s jaterním selháním, DIC, trombocytopenie, aj. Pro pacienta je výhodou, že se nepodává antikoagulace do organismu, jeho nevýhodou je riziko srážlivosti krve v okruhu. Tuto metodu lze využít u intermitentních dialýz, kdy se provádí časté proplachy dialyzačního okruhu např. aplikace 200 ml FR 1/1 co 20-30 minut. ^[15]

2 KOMPETENCE NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ

Tato kapitola diplomové práce se zaměřuje na kompetence všeobecných sester a zdravotnických záchranářů. Jelikož diplomová práce není přímo zaměřena na kompetence všeobecných zdravotních sester a zdravotnických záchranářů neuvádím zde všechny zákony a vyhlášky. V této části se pouze zmiňuji o zákonech a vyhláškách z důvodu použití několika otázek v dotazníku týkajících se kompetencí těchto zdravotnických pracovníků se zaměřením na intenzivní péči.

Kompetence znamená souhrn vědomostí a dovedností, jenž umožňují určitou činnost kvalifikovaně vykonávat (kompetence v materiálním smyslu), dále je to pravomoc nebo oprávnění vykonávat určitou činnost (kompetence ve formálním smyslu).^[16]

2.1 Legislativa ČR

V této části si dovoluji uvést několik důležitých zákonů a vyhlášek vztahujících se k nelékařským zdravotnickým pracovníkům s ohledem a zaměřením na všeobecné sestry a zdravotnické záchranáře.

1) zákon č. 96/2004 Sb. Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.)^[22]

2) vyhláška č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, (dále jen vyhláška č. 55/2011 Sb.)^[19]

3) předpis č. 31/2010 Sb. Nařízení vlády o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí^[17]

4) věstník č. 1/2012 Ministerstva zdravotnické České republiky, část, kde je obsažen vzdělávací program specializační vzdělávání v oboru Intenzivní péče^[31]

5) vyhláška č. 99/2012 Vyhláška o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb^[20]

6) předpis č. 423/2004 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví kreditní systém pro vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez přímého vedení nebo odborného dohledu zdravotnických pracovníků^[21]

7) předpis č. 4/2010 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 423/2004 Sb., kterou se stanoví kreditní systém pro vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez přímého vedení nebo odborného dohledu zdravotnických pracovníků, ve znění vyhlášky č. 321/2008 Sb. ^[18]

2.2 Kompetence všeobecných sester

Všeobecná sestra získává odbornou způsobilost k výkonu svého povolání dle § 5 zákona č. 96/2004 Sb. ^[22] Popis činností, které může vykonávat všeobecná sestra s odbornou způsobilostí, popisuje § 4 vyhlášky č. 55/2011 Sb. ^[19]

Specializovanou způsobilost Sestra pro intenzivní péči má všeobecná sestra, pokud získala odbornou způsobilost k výkonu povolání všeobecné sestry bez odborného dohledu dle zákona č. 96/2004. Musí tedy splňovat podmínky specializačního vzdělání dané věstníkem č. 1/2012 MZČR, část zaměřena na Intenzivní péči. Specializaci sestra pro intenzivní péči lze získat i studiem na vysoké škole v oboru navazujícího magisterského studia Intenzivní péče.

Činnosti všeobecné sestry po získání specializované způsobilosti popisuje § 54 a 55 vyhlášky č. 55/2011 Sb. ^[19]

Všeobecná sestra s odbornou způsobilostí může pečovat o pacienta na lůžkách intenzivní péče v rámci svých kompetencí nad rámec svých kompetencí by měla pracovat pod odborným dohledem Sestry pro intenzivní péči.

Mým úmyslem není zde přepisovat zákon a vyhlášky, pouze zde uvádím, jaké činnosti může v rámci intenzivní péče dle svých kompetencí realizovat všeobecná sestra s odbornou způsobilostí dle vyhlášky č. 55/2011 Sb.

Všeobecná sestra bez odborného dohledu v rámci péče o pacienta na eliminační metodě může: hodnotit fyziologické funkce, odsávat sekret horních dýchacích cest a zajišťovat jejich průchodnost, pečovat o periferní a centrální žilní vstupy, stomie a ošetřovat chronické rány, podávat léčivé přípravky intravenózní cestou s výjimkou u dětí do 3 let, aj. ^[19] Z výše zmiňovaného lze zjistit, že všeobecná sestra s odbornou způsobilostí nemá kompetence k péči o pacienta na eliminační metodě přímo dané vyhláškou, ale dle jeho stavu může pečovat o takového pacienta pod odborným dohledem Sestry pro intenzivní péči.

Všeobecná sestra po získání specializované způsobilosti Sestra pro intenzivní péči, má mnoho kompetencí dané vyhláškou č. 55/2011, jedna z jejich kompetencí je i

„vykonávat činnost u pacienta s akutním nebo chronickým selháním ledvin, který vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami.“ ^[19]

2.3 Kompetence zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář získává odbornou způsobilost k výkonu svého povolání dle § 18 zákona č. 96/2004 Sb. ^[22] Činnosti zdravotnických záchranářů po získání odborné způsobilosti popisuje § 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb. ^[19]

Činnosti zdravotnického záchranáře po získání specializované způsobilosti popisuje § 108 a 109 vyhlášky č. 55/2011 Sb. Specializovanou způsobilost lze získat jako Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu.

„Kompetence zdravotnického záchranáře s odbornou nebo specializovanou způsobilostí jsou zaměřeny na činnosti v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké dopravy a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a akutního příjmu, kdy vykonává specifickou ošetrovatelskou péči.“ ^[19]

Zdravotnický záchranář má více kompetencí spojené s přednemocniční péčí, než s péčí o pacienty na lůžkách intenzivní péče. Zdravotní záchranář s odbornou nebo specializovanou způsobilostí dle vyhlášky č. 55/2011 nemá ve svých kompetencích přímo psáno, že může vykonávat činnosti u pacientů s eliminačními metodami. Pokud zdravotnický záchranář pečuje o pacienty s eliminační metodou, měl by pracovat nad rámec svých kompetencí pod dohledem Sestry pro intenzivní péči, ale ani toto není přímo ve vyhlášce zmíněné.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Cíl a hypotézy

Cíl práce

Cílem mé diplomové práce, je zmapovat péči všeobecných sester/zdravotnických záchranářů o pacienty na kontinuální eliminační metodě na lůžkách intenzivní péče. Tímto zmapováním chci zjistit, co všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům činí největší obtíže při péči o pacienty na kontinuálních eliminačních metodách a co by uvítaly do praxe pro zlepšení péče o dané pacienty.

Hypotézy

H 1: Všeobecné sestry/zdravotničtí záchranáři se podílejí na monitoraci, procesních postupech a řízení kontinuálních eliminačních metod.

H 2: Na oddělení intenzivní péče existují standardy/manuály zaměřené na péči o pacienty na kontinuální eliminační metodě.

H 3: Všeobecné sestry/zdravotničtí záchranáři pečující o dané pacienty jsou pravidelně školeni o kontinuálních eliminačních metodách.

H 4: O pacienty na kontinuální eliminační metodě pečují všeobecné sestry/zdravotní záchranáři registrovaní pro výkon povolání bez odborného dohledu.

H 5: Největší obtíže v začátcích při péči o pacienta na kontinuální eliminační metodě činí všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům eliminační přístroj.

3.2 Metoda šetření

Pro zjištění stanoveného cíle a hypotéz byla využita metoda kvantitativního výzkumu. Kvantitativní metodu výzkumu jsem zvolila vzhledem k záměru získat informace od většího počtu respondentů. Při práci jsem zvolila techniku anonymního dotazníku (příloha P I.), ve snaze získat minimálně zkreslené výsledky. Cílem dotazníkového šetření nebylo zkoušet vědomosti respondentů, ale získat informace, které souvisí s péčí o tyto pacienty a zkušeností respondentů.

Samotný dotazník obsahuje 22 otázek a otázky v něm byly formulovány tak, aby na jejich podkladě došlo k ověření hypotéz stanovených při jeho vypracovávání. Dotazník obsahuje 10 uzavřených otázek, 6 polozavřených otázek, 4 otevřené otázky a 2 filtrační otázky.

Z těchto otázek jsou první čtyři položky v dotazníku zaměřeny na identifikační údaje respondenta a další položky jsou zaměřeny na empirickou část výzkumu.

3.3 Organizace šetření

Po vytvoření anonymního dotazníku, konzultaci s vedoucím práce a schválením potvrzením o dotazníkové šetření vrchní sestrou Institutu klinické a experimentální medicíny. Byla před samotným zrealizováním dotazníkového šetření provedena pilotní studie. Pilotní studie byla zrealizována z důvodu ověření si srozumitelnosti dotazníku pro dané respondenty, bylo rozdáno 15 dotazníků. Po menší úpravě byl dotazník rozdán na oddělení intenzivní péče, kde se využívají kontinuální eliminační metody a to na dvě anesteziologicko – resuscitační oddělení a jednu jednotku intenzivní péče. Na oddělení anesteziologicko – resuscitační bylo rozdáno 95 dotazníků a na jednotku intenzivní péče 25 dotazníků. Celkem bylo rozdáno 120 dotazníků. Návratnost dotazníků byla 105 což je 87,5% návratnost z celkového množství rozdaných dotazníků. Dotazníkové šetření probíhalo v Institutu klinické a experimentální medicíny v období od února do března roku 2013.

3.4 Zpracování získaných dat

Data získaná dotazníkovým šetřením byla zpracována pomocí počítačového programu Microsoft Excel do tabulek četností a poté graficky znázorněna pomocí výsečových grafů. Data obsažená v tabulkách jsou znázorněny pomocí absolutních a relativních četností.

Absolutní četnost v tabulce vyjadřuje počet respondentů, kteří odpověděli stejnou odpovědí z nabídnutých možností. Relativní četnost v procentech (%), vyjadřuje podíl respondentů z celku, kteří zvolili danou odpověď v otázce. Tato metoda byla využita při zpracování všech otevřených, polouzavřených, filtračních a jedné otevřené otázky. Ostatní otevřené otázky byly zpracovány do kategorií a znázorněny pomocí tabulky od nejčastějších po méně časté odpovědi.

3.5 Charakteristika zkoumaného vzorku

Dotazník byl určen všeobecným sestrám a zdravotnickým záchranářům pracujících na oddělení intenzivní péče s kontinuálními eliminačními metodami. Otázky 1-4 v dotazníku charakterizují respondenty.

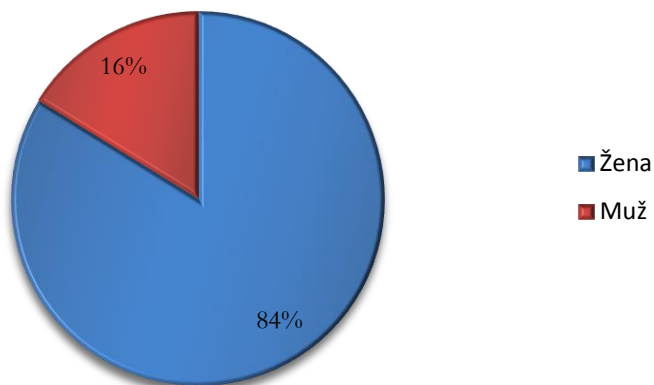
Identifikační údaje:

Pohlaví

Tabulka č. 1: Pohlaví

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost
Žena	88	84%
Muž	17	16%
Celkem	105	100%

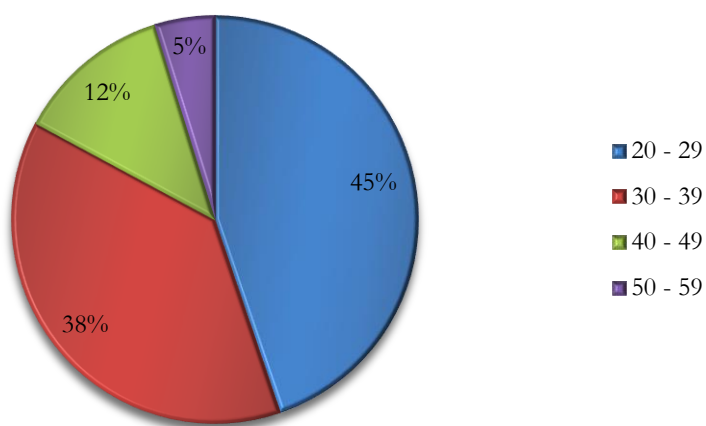
Graf č. 1: Pohlaví



Z celkového počtu 105 respondentů se dotazníkového šetření zúčastnilo 84 % Žen a 16 % Mužů.

Věk*Tabulka č. 2: Věk*

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost
20 - 29	47	45%
30 - 39	40	38%
40 - 49	13	12%
50 - 59	5	5%
Celkem	105	100%

Graf č. 2: Věk

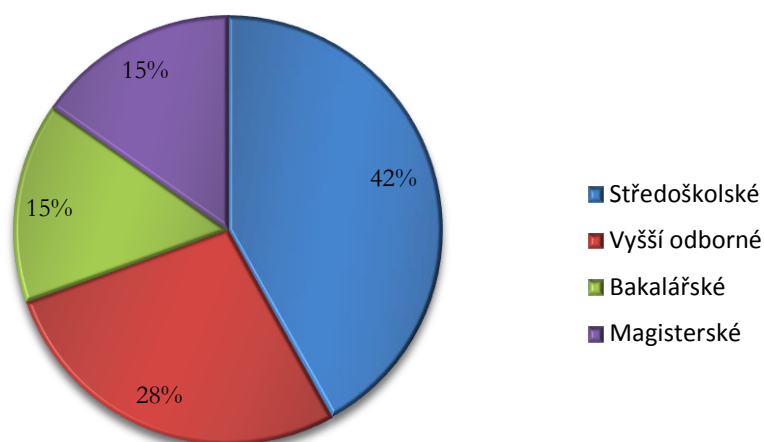
Věk jsem rozdělila do 4. kategorií. Jak vyplývá z grafického znázornění nejvíce zastoupenou věkovou hranicí je věk od 20 – 29 let (45 %) respondentů. 2. kategorii tvoří respondenti ve věku od 30 – 39 (38 %). 3. kategorii tvoří respondenti ve věku od 40 – 49 let (12 %). Nejméně zastoupenou věkovou kategorií je věk od 50 – 59 let (5 %).

Vzdělání

Tabulka č. 3: Vzdělání

Vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost
Středoškolské	44	42%
Vyšší odborné	29	28%
Bakalářské	16	15%
Magisterské	16	15%
Celkem	105	100%

Graf č. 3: Vzdělání



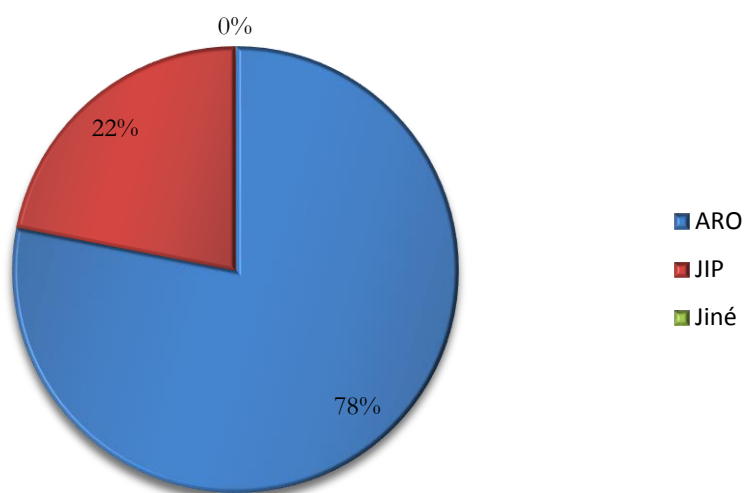
Ze 100 % dotazovaných má *Středoškolské vzdělání* 42 % respondentů. *Vyšší odborné vzdělání* má 28 % respondentů, *Bakalářské vzdělání* 15% respondentů a *Magisterské vzdělání* 15 % respondentů.

Oddělení intenzivní péče

Tabulka č. 4: Oddělení intenzivní péče

Oddělení intenzivní péče	Absolutní četnost	Relativní četnost
ARO	82	78%
JIP	23	22%
Jiné	0	0%
Celkem	105	100%

Graf č. 4: Oddělení intenzivní péče



Ze 100 % dotazovaných pracuje na *Anesteziologicko-resuscitačním oddělení* 78 % respondentů a 22 % respondentů pracuje na *Jednotkách intenzivní péče*. Odpověď *Jiné* si nezvolil žádný respondent.

4 VÝSLEDKY ŠETŘENÍ

4.1 Výsledky dotazníkového šetření

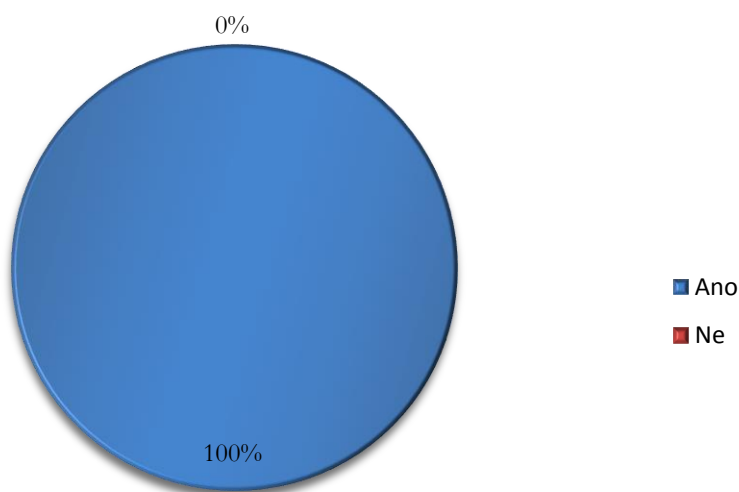
Otázky číslo 5 až 22 v dotazníku tvořili jeho empirickou část. Zde prezentuji data získaná dotazníkovým šetřením.

Otázka č. 5: Pečujete na Vašem oddělení o pacienty na kontinuální eliminační metodě?

Tabulka č. 5: Péče o pacienty na CRRT

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	105	100%
Ne	0	0%
Celkem	105	100%

Graf č. 5: Péče o pacienty na CRRT



Tato otázka v dotazníku byla filtrační, jejím cílem bylo zjistit, jestli dotazovaný pečuje o pacienty na CRRT. Všichni respondenti, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, pečují o pacienty na kontinuální eliminační metodě.

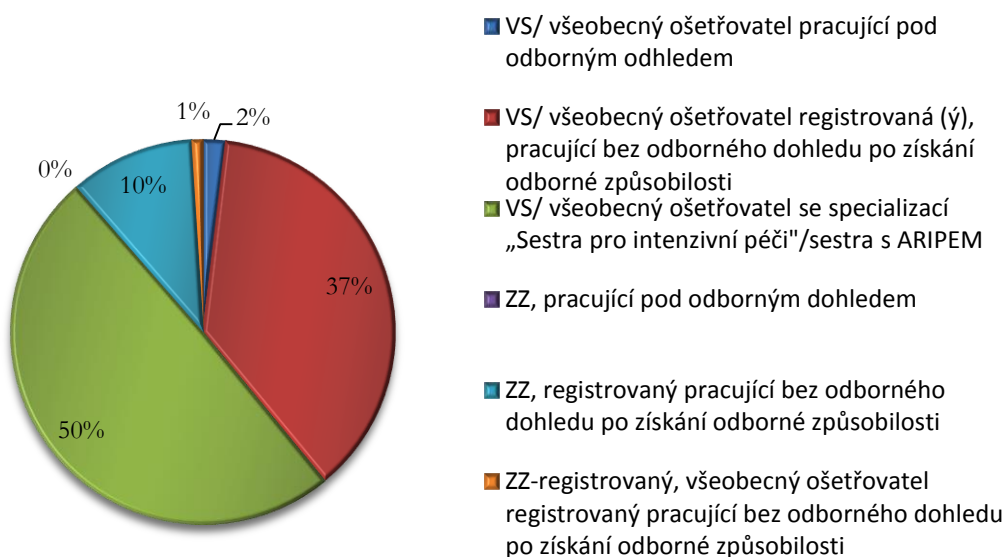
Otázka č. 6: Jakou funkci na oddělení vykonáváte?

Tabulka č. 6: Pracovní funkce na oddělení

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
VS/ všeobecný ošetřovatel pracující pod odborným dohledem	2	2%
VS/ všeobecný ošetřovatel registrovaná (ý), pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti	39	37%
VS/ všeobecný ošetřovatel se specializací „Sestra pro intenzivní péči“/sestra s ARIPEM	52	50%
ZZ, pracující pod odborným dohledem	0	0%
ZZ, registrovaný pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti	11	10%
ZZ-registrovaný, všeobecný ošetřovatel registrovaný pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti	1	1%
Celkem	105	100%

Pozn. VS – všeobecná sestra, ZZ – zdravotnický záchranář

Graf č. 6: Pracovní funkce na oddělení



Jak lze poznat z grafického znázornění na lůžkách intenzivní péče pracuje 50 % zdravotnických sester se specializovanou způsobilostí „Sestra pro intenzivní péči“. Další respondenti pracují ve funkci jako: Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel registrovaná(ý) pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti 37%, Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel pracující pod odborným dohledem 2 %, Zdravotnický záchranář registrovaný pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti 10%. Odpověď Zdravotnický záchranář pracující pod odborným

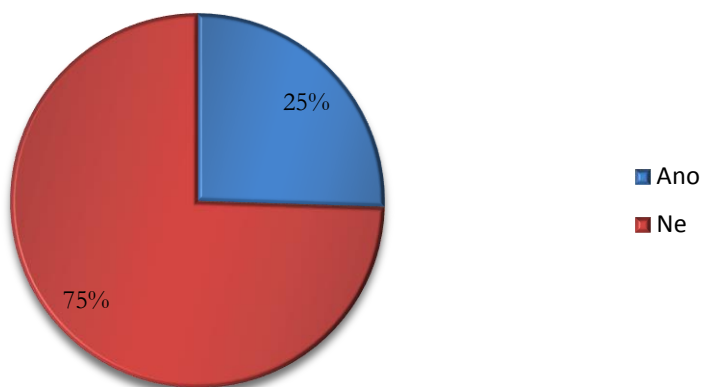
dohledem ne zvolil nikdo. Jeden z respondentů 1 % má vzdělání jako Zdravotnický záchranář/ všeobecný ošetrovatel registrovaný pracující bez odborného dohledu.

Otázka č. 7: Pracujete na Vašem oddělení pod odborným dohledem „Sestry pro intenzivní péči“/sestra s ARIPEM?

Tabulka č. 7: Práce pod odborným dohledem „Sestry pro intenzivní péči“

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	13	25%
Ne	40	75%
Celkem	53	100%

Graf č. 7: Práce pod odborným dohledem „Sestry pro intenzivní péči“



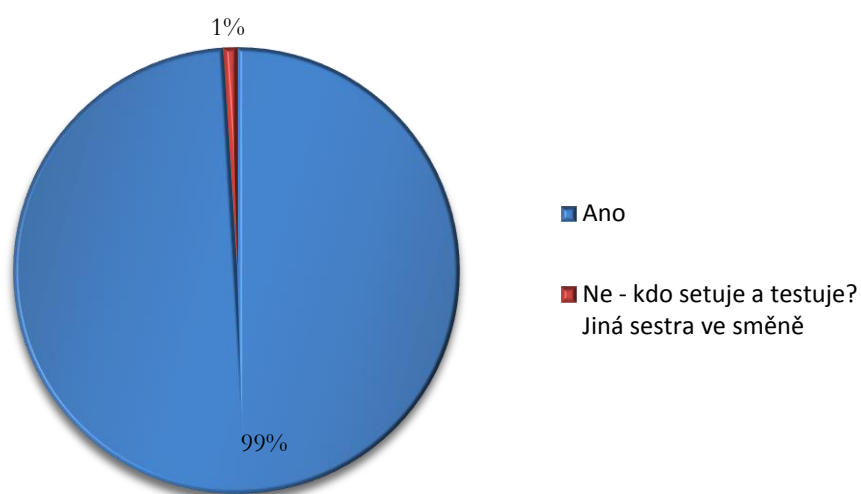
Na otázku č. 7 odpovídali jen ti respondenti, kteří v předešlé otázce nebyli Sestrami pro intenzivní péči. 53 respondentů jež odpovídalo značím jako celek 100 %. Z nich *pod odborným dohledem Sestry pro intenzivní péči* pracuje 25 %, což značí odpověď *Ano*. 75 % z dotazovaných *nepracuje pod dohledem sestry pro intenzivní péči*. Těchto 75 % respondentů by nad rámec svých kompetencí měli pracovat pod dohledem Sestry pro intenzivní péči zejména v péči o pacienta na kontinuální eliminační metodě.

Otázka č. 8: Setování a testování eliminačního přístroje

Tabulka č. 8: Setování a testování eliminačního přístroje

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	104	99%
Ne - kdo setuje a testuje? Jiná sestra ve směně	1	1%
Celkem	105	100%

Graf č. 8: Setování a testování eliminačního přístroje



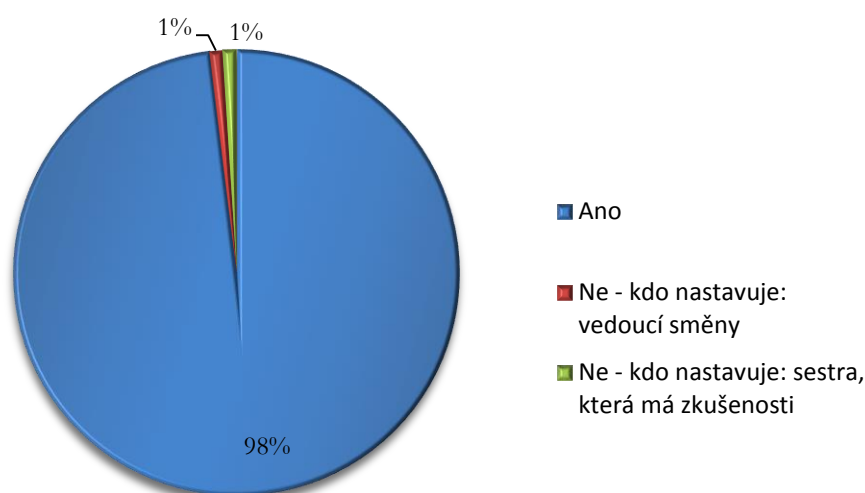
Ze 100 % dotazovaných 99 % respondentů *setuje a testuje* eliminační přístroj a 1 % respondentů odpovědělo *Ne: Jiná sestra ve směně*.

Otázka č. 9 Napojujete pacienta na kontinuální eliminační metodu?

Tabulka č. 9: Napojení pacienta na kontinuální eliminační metodu

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	103	98%
Ne - kdo nastavuje: vedoucí směny	1	1%
Ne - kdo nastavuje: sestra, která má zkušenosti	1	1%
Celkem	105	100%

Graf č. 9: Napojení pacienta na kontinuální eliminační metodu



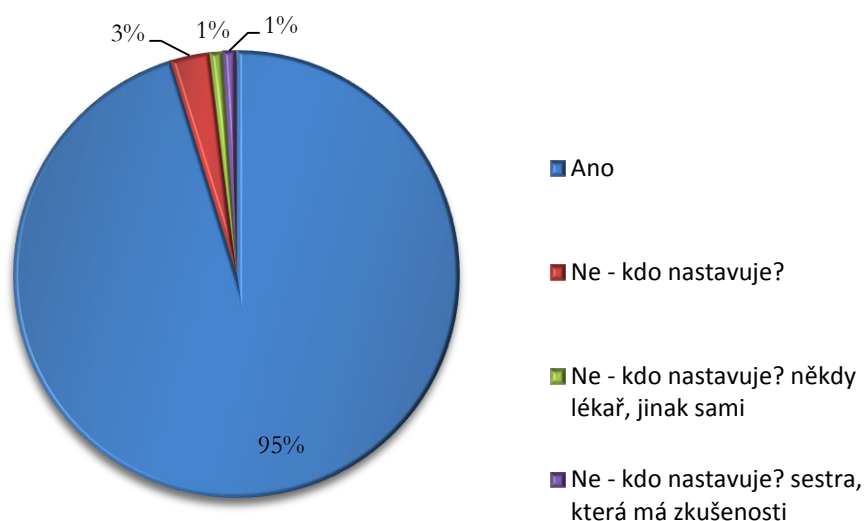
Ze 100 % dotazovaných *napojuje pacienta na eliminační metodu* 98 % respondentů. 2 % respondentů *pacienta na eliminační metodu nenapojuje*, z čehož 1 % respondentů odpovědělo, že pacienty na eliminační metodu napojuje - *vedoucí směny* a další 1 % respondentů odpovědělo, že pacienta na eliminační metodu napojuje - *sestra, která má zkušenosti*.

Otázka č. 10: Nastavujete parametry k eliminační léčbě na přístroji dle lékaře?

Tabulka č. 10: Nastavení parametrů k eliminační léčbě dle lékaře

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	100	95%
Ne - kdo nastavuje?	3	3%
Ne - kdo nastavuje? někdy lékař, jinak sami	1	1%
Ne - kdo nastavuje? sestra, která má zkušenosti	1	1%
Celkem	105	100%

Graf č. 10: Nastavení parametrů k eliminační léčbě dle lékaře



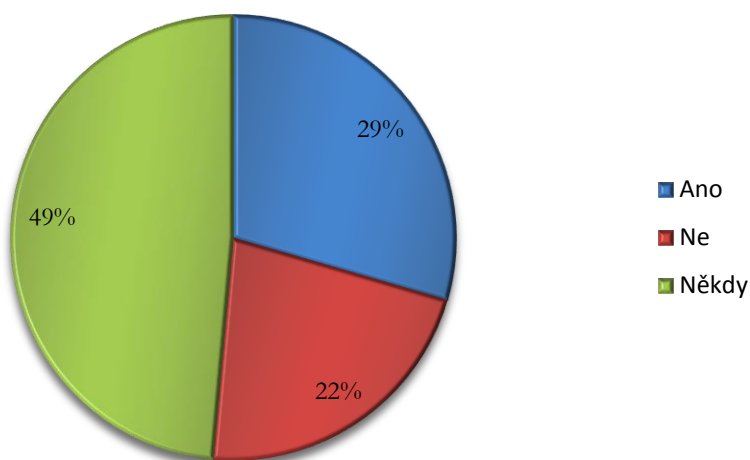
Ze 100 % dotazovaných zvolilo odpověď *Ano* 95 % respondentů, kteří nastavují parametry k eliminační léčbě na přístroji dle lékaře. Odpověď *Ne, kdo nastavuje*, zvolilo 5 % respondentů, z čehož: 3 % odpověděli *Ne*, 1 % *někdy lékař, jinak sami* a další 1 % respondentů odpovědělo *sestra, která má zkušenosti*.

Otázka č. 11: Kontrolují lékaři nastavené parametry na eliminačním přístroji?

Tabulka č. 11: Kontrola nastavených parametrů na eliminačním přístroji lékařem

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	31	30%
Ne	23	22%
Někdy	51	49%
Celkem	105	100%

Graf č. 11: Kontrola nastavených parametrů na eliminačním přístroji lékařem



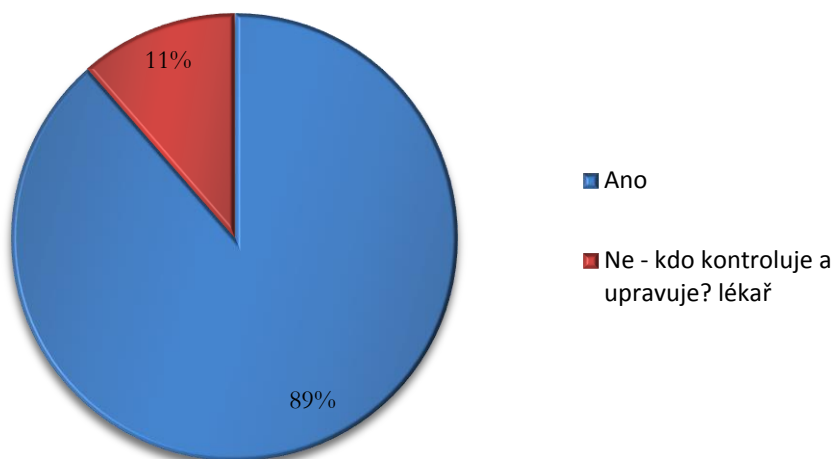
Ze 100 % dotazovaných zvolilo odpověď *Ano* 29 % respondentů. Odpověď *Ne* zvolilo 22 % respondentů a odpověď *Někdy* zvolilo 49 % respondentů. Z uvedeného grafu tedy vyplývá, že lékaři tak z poloviny kontrolují nastavené parametry na dialyzačním přístroji.

Otázka č. 12: Můžete na Vašem odd. dle výsledku odběru krve, samostatně upravit dávku antikoagulantu na eliminačním přístroji?

Tabulka č. 12: Úprava dávky antikoagulantu na eliminačním přístroji

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	93	89%
Ne - kdo kontroluje a upravuje? lékař	12	11%
Celkem	105	100%

Graf č. 12: Úprava dávky antikoagulantu na eliminačním přístroji



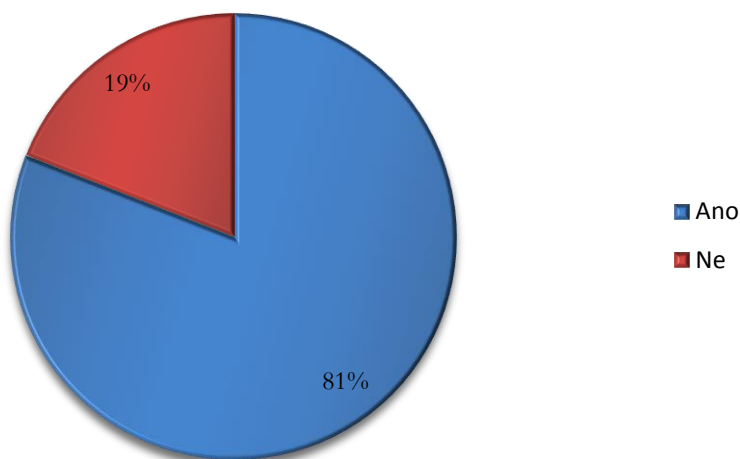
Tato otázka v dotazníku zjišťuje jestli mohou všeobecné sestry/zdravotníci záchranáři samostatně upravit dávku antikoagulantu dle výsledky odběru. Ze 100 % dotazovaných zvolilo odpověď *Ano* 89 % dotazovaných. Odpověď *Ne* zvolilo 11 % dotazovaných. Z odpovědí tedy vyplývá, že všeobecné sestry a zdravotníci záchranáři mohou samostatně bez indikace lékaře upravit dávku antikoagulantu z více jak tři čtvrtin dotazovaných.

Otázka č. 13: Řídíte se na odd. dle nějakého určitého protokolu/tabulky při ovlivňování hladin antikoagulace?

Tabulka č. 13: Protokol/tabulka na hladinu antikoagulace

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	85	81%
Ne	20	19%
Celkem	105	100%

Graf č. 13: Protokol/tabulka na hladinu antikoagulace



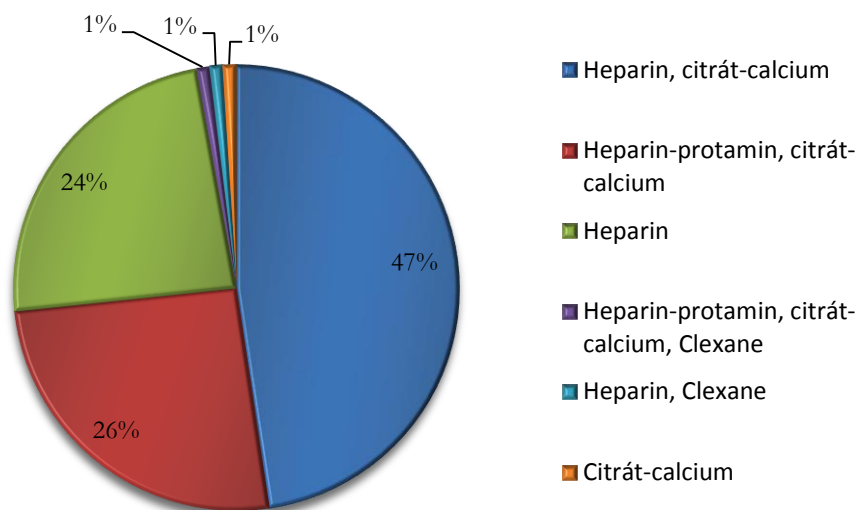
Tato otázka v dotazníku zjišťovala výskyt protokolu/tabulky na daném oddělení, která by sloužila k ovlivnění hladin antikoagulace. Ze 100 % dotazovaných zvolilo odpověď *Ano* 81 % dotazovaných. 19 % dotazovaných zvolilo odpověď *Ne*. Pro praxi při využívání antikoagulačních metod u pacienta na kontinuální eliminační metodě, je velmi užitečné využívání těchto tabulek, usnadňují tak práci a snižují rizika komplikací.

Otázka č. 14: Jaké antikoagulační metody využíváte u pacienta na kontinuální eliminační metodě?

Tabulka č. 14: Antikoagulační metody

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
1. Heparin, citrát-calcium	50	48%
2. Heparin-protamin, citrát-calcium	27	26%
3. Heparin	25	24%
4. Heparin-protamin, citrát-calcium, Clexane	1	1%
5. Heparin, Clexane	1	1%
6. Citrát-calcium	1	1%
Celkem	105	100%

Graf č. 14: Antikoagulační metody



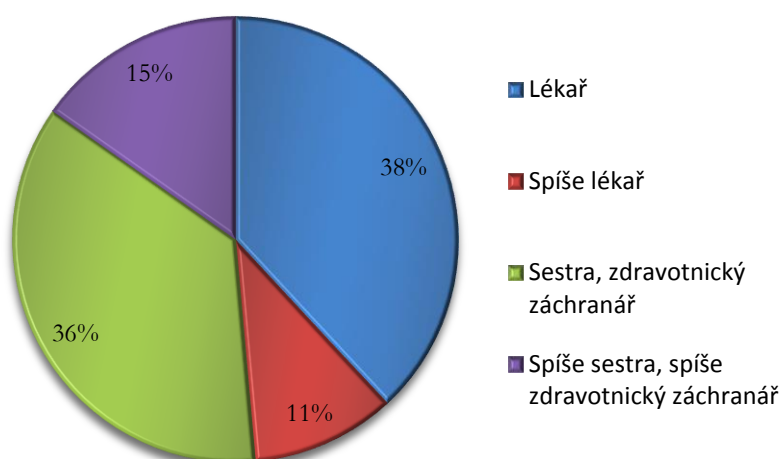
Otázka č. 14 v dotazníku znamenala otevřenou otázku. Odpovědi respondentů jsem rozdělila do 6. kategorií dle četnosti jejich odpovědí, jelikož kategorií odpovědí bylo málo využila jsem jejich grafické zobrazení. Z grafického znázornění je patrné, že nejvíce používanou metodu na oddělení intenzivní péče je heparin, který je součástí několika kategorií.

Otázka č. 15: Kdo provádí výběr dialyzačních/substitučních vaků u pacienta na kontinuální eliminační metodě na Vašem odd. (např. dle metody dialýzy, hladin K,...)

Tabulka č.15: Výběr dialyzačních/substitučních vaků

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Lékař	40	38%
Spíše lékař	11	10%
Sestra, zdravotnický záchranář	38	36%
Spíše sestra, spíše zdravotnický záchranář	16	15%
Celkem	105	100%

Graf č. 15: Výběr dialyzačních/substitučních vaků



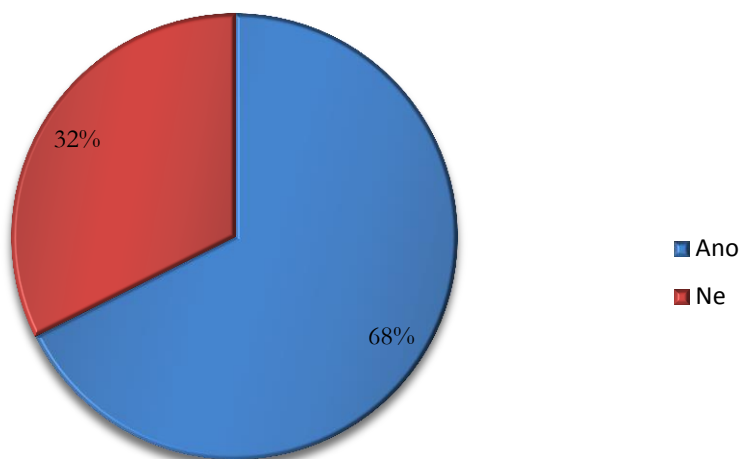
Tato otázka v dotazníku zjišťovala, kdo může na oddělení volit dialyzační/substituční vaky při kontinuální eliminační metodě. Z výše uvedených odpovědí ze 100 % dotazovaných si odpověď *Lékař* zvolilo 38 % dotazovaných, odpověď *Spíše lékař* zvolilo 11 % dotazovaných. Odpověď *Sestra/zdravotnický záchranář* zvolilo 36 % dotazovaných a odpověď *Spíše sestra/spíše zdravotnický záchranář* zvolilo 15 % dotazovaných. Dle grafického znázornění je patrné, že 36 % všeobecných sester/zdravotnických záchranářů volí vaky k eliminační léčbě samostatně, ale i tak je to pod dohledem lékaře.

Otázka č. 16: Využíváte při kontinuální eliminační metodě protokol/tabulku, do které zapisujete provedené změny hodnot při eliminační léčbě např. průtoku krve, antikoagulace?

Tabulka č. 16: Protokol/tabulka o změnách v eliminační léčbě

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	71	68%
Ne	34	32%
Celkem	105	100%

Graf č. 16: Protokol/tabulka o změnách v eliminační léčbě



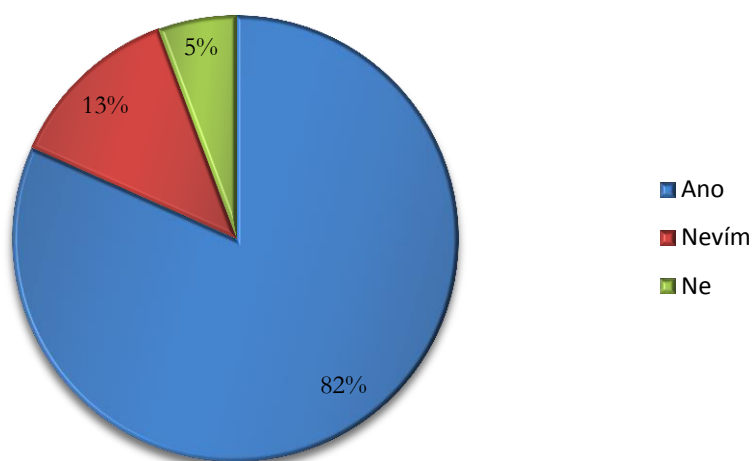
Z výše uvedených výsledků vyplívá, že na odděleních intenzivní péče se využívají protokoly/tabulky při změnách hodnot v eliminační léčbě z 68 %. Odpověď *Ne* zvolilo 32 %. Tato otázka v dotazníku byla filtrační, respondenti kteří zvolili odpověď *Ano*, pokračovali v otázce následující. Ti co zvolili odpověď *Ne* pokračovali otázkou č. 18.

Otázka č. 17: Považujete za prospěšné používání protokolů/tabulek na Vašem oddělení?

Tabulka č. 17: Používání protokolů/tabulek na oddělení

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	58	82%
Nevím	9	13%
Ne	4	6%
Celkem	71	100%

Graf č. 17: Používání protokolů/tabulek na oddělení



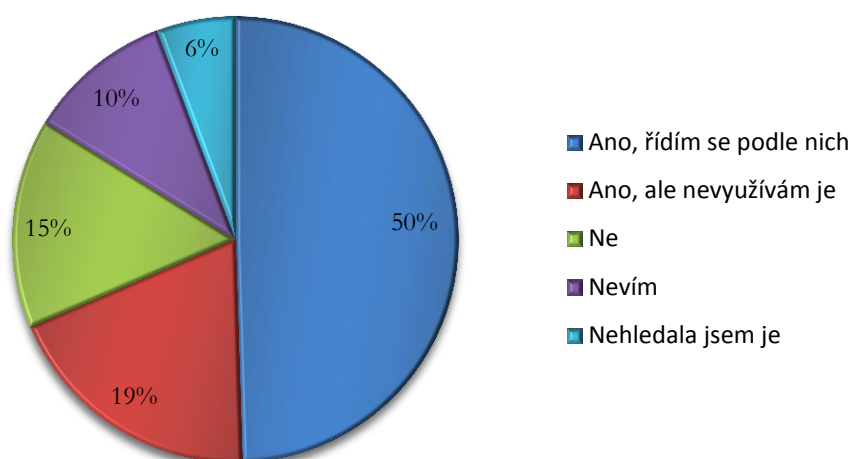
Na otázku č. 17 odpovídali jen ti respondenti, kteří v otázce č. 16 odpověděli Ano. Ze 71 odpovědí zvolilo odpověď *Ano* 82 % z dotazovaných, odpověď *Nevím* zvolilo 13 % a odpověď *Ne* zvolilo 5 % dotazovaných.

Otázka č. 18: Máte na Vašem odd. standardy/manuály, týkající se péče o dané pacienty?

Tabulka č. 18: Standard/manuál na péči o pacienty na eliminační metodě

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, řídím se podle nich	52	50%
Ano, ale nevyužívám je	20	19%
Ne	16	15%
Nevím	11	10%
Nehledala jsem je	6	6%
Celkem	105	100%

Graf č. 18: Standard/manuál na péči o pacienty na eliminační metodě



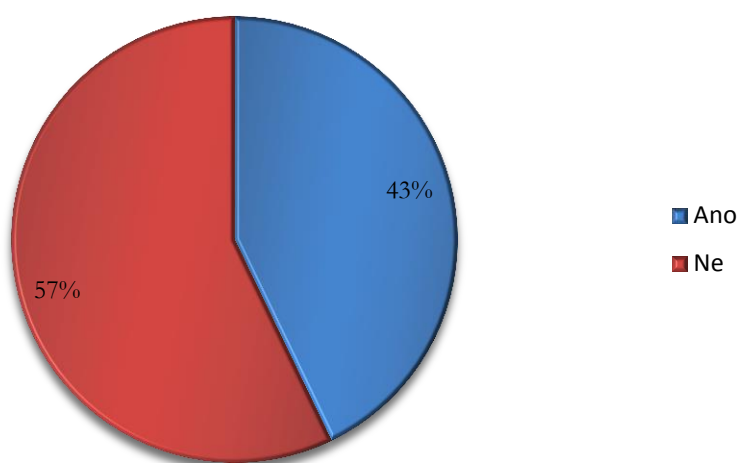
Z celkového počtu 100 dotazovaných. Na oddělení využívá standardy/manuály 50 % respondentů *Ano řídím se podle nich*, *Ano, ale nevyužívám je* 19 %, *Ne* 15 %, *Nevím* 10 % a *Nehledal (a) jsem je* 6 %. Z následujícího grafického znázornění lze poznat, že na oddělení intenzivní péče existují standardy se zaměřením na péči o pacienta na eliminační metodě a polovina dotazovaných je využívá při své praxi.

Otázka č. 19: Jste pravidelně školen (a) o kontinuálních eliminačních metodách na Vašem oddělení min. 1x za rok?

Tabulka č. 19: Školení o kontinuálních eliminačních metodách

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	45	43%
Ne	60	57%
Celkem	105	100%

Graf č. 19: Školení o kontinuálních eliminačních metodách



Jak lze poznat z grafu, ze 100 dotazovaných je pravidelně školen o kontinuálních eliminačních metodách 43 % dotazovaných, odpověď *Ano*. Odpověď *Ne* zvolilo 57 % dotazovaných.

Otázka č. 20: Jsme zjišťovali, co dělalo respondentům největší obtíže při prvních setkání s kontinuální eliminační metodou?

Tabulka č.20: Největší obtíže při setkání s kontinuální eliminační metodou

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
1. Setování, napojení	37	35%
2. Alarmy	7	7%
3. Nic	7	7%
4. Nevím	7	7%
5. Obsluha přístroje	6	6%
6. Všechno	6	6%
7. Setování, řešení problémů	4	4%
8. Napojení bez pomoci, nejistota	3	3%
9. Setování přístroje, řízení antikoagulace	3	3%
10. Nedostatek informací	3	3%
11. Orientace v přístrojích, pochopení funkce	3	3%
12. Setování, testování, napojení	1	1%
13. Pochopení principu	1	1%
14. Mnoho informací bez jednoduchého manuálu	1	1%
15. Žádné	1	1%
16. Starší dialýza Baxter	1	1%
17. Dialyzační katetry	1	1%
18. Časová tíseň	1	1%
19. Nevzpomínám si	1	1%
20. Recirkulace	1	1%
21. Setování a nastavení parametrů	2	2%
22. Nespolehlivost přístrojové techniky	1	1%
23. Manipulace a pochopení CRRT	1	1%
24. Setování pod dohledem lékaře (křik)	1	1%
25. Cizí jazyk AJ/NJ	1	1%
26. Nebát se	1	1%
27. Mám pořád obtíže	1	1%
28. Setování, grafika CVVH	1	1%
29. Provádění změn antikoagulace	1	1%
Celkem	105	100%

Tato otázka v dotazníku byla otevřená, jelikož odpovědi byly různé vytvořila jsem kategorii, podle typu odpovědí. Dle tabulky lze zjistit, že největší obtíže činí všeobecným sestrám a zdravotnickým záchranářům v začátcích při péči o pacienty

setování přístroje a napojení pacienta na eliminační metodu 37 % dotazovaných. Další problémy, které jim činili potíže jsou např. *alarmy* 7 % dotazovaných, více možností je popsáno v tabulce.

Otázka č. 21: Co si myslíte, že by Vám mohlo pomoci nebo usnadnit práci, při začátcích v péči o pacienty na kontinuální eliminační metodě?

Tabulka č.21: Usnadnění práce v péči o pacienta na kontinuální eliminační metodě

Odpověď		Absolutní četnost	Relativní četnost
1.	Intenzivní školení	25	24%
2.	Nevím	23	22%
3.	Časté opakování (nacvičování), používání	13	12%
4.	Dostatečné zaškolení a vyzkoušet si práci s přístroji	10	10%
5.	Školitel	9	9%
6.	Manuál, ošetrovatelský standard	5	5%
7.	Více času	2	2%
8.	Řádné zaškolení, návod k přístroji při ruce	2	2%
9.	Brožurka s postupem, vychytávky u přístroje	2	2%
10.	Nastavování a vyzkoušení přístroje mimo pacienta	2	2%
11.	Soupis vysvětlení alarmů	2	2%
12.	Dobrá spolupráce s pacienty	1	1%
13.	Častější péče o pacienty na CRRT	1	1%
14.	Nový přístroj - školení před uvedením do praxe	1	1%
15.	Více pacientů s eliminační metodou	1	1%
16.	Neměnit dialyzační přístroje	1	1%
17.	Pochopit princip metody	1	1%
18.	Péče o tyto pacienty, proškolení alespoň 2x do roka	1	1%
19.	Kvalitní přednáška	1	1%
20.	Praxe na dialyzačním oddělení	1	1%
21.	Vaše dokončená diplomová práce	1	1%
Celkem		105	100%

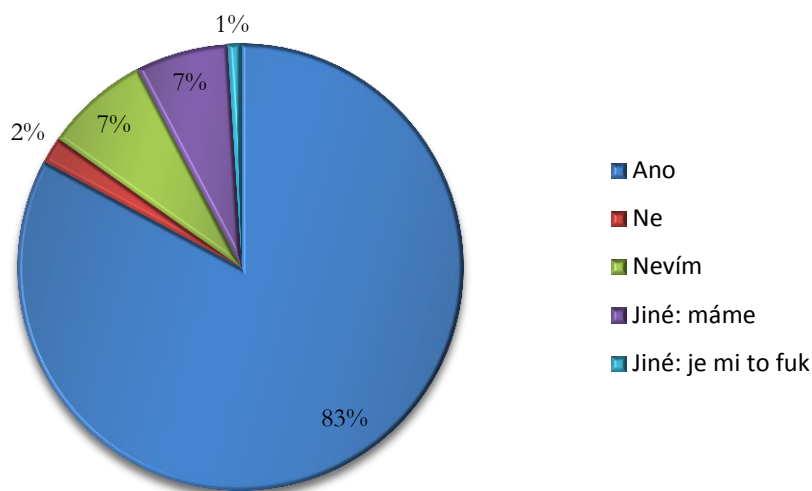
Otevřené otázky byly opět seřazeny do kategorií dle odpovědí. Nejvíce co by pracovníkům na lůžkách intenzivní péče usnadnilo v začátcích praxe péči o pacienta na kontinuálních eliminačních metodách by bylo: *Intenzivní školení* 24 %, *Časté opakování a používání* 12 % , *Dostatečné zaškolení a vyzkoušet si práci s přístroji* 10%, další výčet odpovědí je popsán v tabulce.

Otázka č. 22: Uvítaly byste na svém oddělení např. brožurku s popisem, jak fungují určité metody eliminace, apod. ?

Tabulka č.22: Brožurka

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	87	83%
Ne	2	2%
Nevím	8	8%
Jiné: máme	7	7%
Jiné: je mi to fuk	1	1%
Celkem	105	100%

Graf č. 20: Brožurka



Otázku zaměřenou na brožurku jsem dala do dotazníku z toho důvodu, jelikož jsem chtěla vědět, jestli by respondenti měli zájem mít takovou brožurku na oddělení. Ze 100 % respondentů odpověď *Ano*, zvolilo 83 %, *Ne* – 2 % a *Nevím* 7 %. Jelikož otázka byla polouzavřená, mohli na ni respondenti odpovědět dle svých slov, ti vybrali možnost *Jiné: máme* 7 % a 1 % respondentů napsalo odpověď *Jiné: je mi to fuk*.

4.2 Výsledky šetření ke stanovenému cíli a hypotézám

Tato část práce se zabývá analyzováním stanoveného cíle a hypotéz, které se potvrzují nebo vyvrací.

Cílem mé diplomové práce, je zmapovat péči všeobecných sester/zdravotnických záchranářů o pacienty na kontinuální eliminační metodě na lůžkách intenzivní péče. Tímto zmapováním chci zjistit, co všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům činí největší obtíže při péči o pacienty na kontinuálních eliminačních metodách a co by uvítaly do praxe pro zlepšení péče o dané pacienty.

K tomuto cíli byly stanoveny 5 hypotéz.

H 1: Všeobecné sestry/zdravotníci záchranáři se podílejí na monitoraci, procesních postupech a řízení kontinuálních eliminačních metod.

Tuto hypotézu v dotazníku ověřovali otázky č. 8-13 a otázka č. 15-17.

Část hypotézy zaměřená na procesní postupy, se nám potvrdila na podkladě toho, že 99 %, respondentů setuje eliminační přístroj, 98 % respondentů napojuje pacienta na eliminační metodu a 95 % respondentů nastavuje dle lékaře parametry na eliminačním přístroji.

Část hypotézy se zaměřením na monitorace se nám potvrdila na podkladě toho, že na daných oddělení mají tabulky/protokoly na ovlivnění hladin antikoagulace 81 % respondentů odpovědělo Ano. Otázka č. 16 byla zaměřena na existenci protokolu/tabulky o změnách v průběhu eliminační metody. Kdy u 68 % respondentů se taková tabulka/protokol nachází na oddělení, odpověděli Ano, tito respondenti odpovídali dále, jestli považují za prospěšné používání tabulek/protokolů Ano 82 %.

Část hypotézy zaměřená na řízení se potvrdila na podkladě toho, že zdravotníci pracovníci si upravují dle výsledku krve dávku antikoagulantu sami 93 % respondentů, tato odpověď koreluje s používáním tabulek/protokolů při ovlivňování hladin antikoagulace 81 %. Výběr dialyzačních/substitučních vaků provádí dle odpovědi respondentů ze 38 % Lékař a ze 36 % Sestra/zdravotnický záchranář.

Hypotéza č. 1 se mi potvrdila

H 2: Na oddělení intenzivní péče existují standardy/manuály zaměřené na péči o pacienty na kontinuální eliminační metodě.

Tuto hypotézu v dotazníku ověřovala otázka č. 18, které se zabývala jestli na daném oddělení existují standardy a jestli je jimi daní respondenti řídí. 50 % respondentů

zvolilo odpověď Ano, řídím se podle nich, 19 % Ano, ale nevyužívám je. Ne zvolilo 15 %, Nevím 10 % a Nehledala jsem je 6 %.

Tato hypotéza se mi potvrdila, na oddělení existují standard a polovina respondentů je využívá.

H 3: Všeobecné sestry/zdravotničtí záchranáři pečující o dané pacienty jsou pravidelně školeni o kontinuálních eliminačních metodách.

Tuto hypotézu ověřovala otázka č. 19, která se zabývala školením o kontinuálních eliminačních metodách se zaměřením, jestli jsou respondenti školeni alespoň 1x do roka o kontinuálních eliminačních metodách. Odpověď Ano zvolilo 43 % a Ne 57 %. Jak lze z procentuálního hlediska poznat je mírná hranice mezi respondenty, kteří prochází školením a ti co jím neprocházejí. Hypotéza se nepotvrdila.

H 4: O pacienty na kontinuální eliminační metodě pečují všeobecné sestry/zdravotničtí záchranáři registrovaní pro výkon povolání bez odborného dohledu.

Tuto hypotézu v dotazníku ověřovala otázka č. 7 a 8. O pacienta na kontinuální eliminační metodě z daných oddělení pečuje Sestra pro intenzivní péči 50 %, Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel registrovaná(ý) pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti 37%, Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel pracující pod odborným dohledem 2 %, Zdravotnický záchranář registrovaný pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti 10%. Hypotéza se potvrdila.

H 5: Největší obtíže v začátcích při péči o pacienta na kontinuální eliminační metodě činí všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům eliminační přístroj.

Tuto hypotézu ověřovala otázka č. 20, kdy mezi největší obtíže respondentů patřilo setování a napojení pacienta na eliminační přístroj 35 %, mezi další patřily alarmy, obsluha přístroje, všechno, aj.

Tato hypotéza se potvrdila.

5 DISKUZE

Myslím si, že téma eliminačních metod je v dnešní době velmi aktuální, hlavně pokud si vezmeme k jakému vývoji došlo za posledních pár desítek let od sestavení prvního dialyzátoru panem Grahmem a využití první eliminační metody doktorem Kramerem. Někdy život pacienta závisí právě na dostupnosti této metody a na zdravotnících, kteří o pacienty pečují.

I když téma eliminačních metod je velmi aktuální a věnují se mu odborné práce, bývají převážně zaměřeny jen na eliminační metody a ne na práci sester, která by zjišťovala, jaký podíl mají tito pracovníci v péči o dané pacienty, proto zde nemohu porovnat mé výsledky s jinými dosud publikovanými studiemi.

Podle výsledků šetření se sestry podílejí na monitoraci, procesních postupech a řízení kontinuálních eliminačních metod s velkou samostatností. Dnešní doba přináší mnoho nových kompetencí pro sestry a jejich rozšiřování do odborné sféry, která dříve patřila jen lékařům. Dnes neexistují pevně stanovené mantinely, vyhláška nám říká, že Sestry pro intenzivní péči ve svých kompetencích mají „*vykonávat činnost u pacienta s akutním nebo chronickým selháním ledvin, který vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami.*“^[19] Podle výsledků šetření je patrné, že sestry přijímají tuto novou odpovědnost. Prioritou by proto mělo být sestry na tento úkol dobře teoreticky připravit, umožnit jim praktický nácvik a stanovit protokoly eliminačních technik, které jim v jejich práci pomohou.

Z šetření dále vyplývá, že na oddělení intenzivní péče existují standardy/manuály zaměřené na péči o pacienty na kontinuální eliminační metodě. Překvapujícím zjištěním ale bylo, že jen 50 % jich tyto dokumenty využívá a 19 % respondentů na oddělení standardy má, ale nevyužívají jich. To by mohlo naznačovat na chybu ve zpracování a nevyužitelnosti těchto dokumentů v praxi.

Dotazníkovým šetřením bylo také zjištěno, že všeobecné sestry/zdravotníci záchranáři se ve velké míře podílejí na výběru dialyzačních/substitučních vaků, kdy 36 % těchto pracovníků odpovědělo, že vybírá samostatně tyto vaky. Zde bych chtěla upozornit na to, že na většině oddělení často bývá zvykem, že mají dané jaké vaky se využívají u různých metod eliminace a proto tito pracovníci často ví, jaké vaky se využívají, vždy je to pod dohledem lékaře.

Šetření prokázalo i absenci pravidelného školení pracovníků u kontinuálních eliminačních metod. Celých 57 % respondentů ji neabsolvuje. Tento bod může pomoci

sestrám v získávání nových poznatků a mladším sestrám pomoci získávat a fixovat získané dovednosti a pomoci jim tak zmírnit dopad stresu při péči o tyto pacienty. Zejména na odděleních, kde se eliminační metody nevyužívají tak často, může být periodické školení výhodou. Tato technika může pomoci nalézt i zlozvyky a chyby, kterých by se sestry mohly dopouštět a pomoci je tak odstranit.

Z šetření vyplývá, že o tyto pacienty nepečují jen sestry se specializovanou způsobilostí pro intenzivní péči, ale i sestry bez specializace a zdravotničtí záchranáři. Jim tuto aktivitu umožňuje dohled právě sestry se specializací. U těchto pracovníků, ale můžeme očekávat jen malou připravenost po teoretické i praktické stránce k péči o tyto pacienty. Vidím proto jako důležité věnovat jim velkou pozornost, vypracovat postup výuky a zpracování těchto pracovníků v dané problematice. Na sestry se specializovanou způsobilostí je pak kladen ještě další nárok dohledu nad těmito pracovníky. Je otázkou, zda se při rozdělování pracovníků ve směně nesnažit preferovat sestry se specializovanou způsobilostí a stanovit pravidla dohledu a kontroly.

Oblastí našeho zájmu bylo i zjistit, co dělalo všeobecným sestrám a zdravotnickým záchranářům největší obtíže při zvládnutí eliminační metody v jejich začátcích. Ve větší míře se objevovali odpovědi týkající se spíše technické části práce s eliminačním přístrojem. Řešením toho problému by mělo být apelovat na výrobce o maximální zjednodušení obsluhy systému, názornost manuálů a jejich zapojení do vzdělávání pracovníků. Velkým usnadněním může být i vytváření českých operačních programů, srozumitelnost alarmů a nabídka pomoci s jejich řešením. Z osobní zkušenosti mohu říci, že je znát pozitivní posun v této oblasti a někteří výrobci se intenzivně věnují vzdělávací a zaškolovací problematice, protože pochopili, že jsou to právě sestry, které jejich přístroje obsluhují. Ale ani ošetrovatelský management by neměl zapomínat, že i na něm je část zodpovědnosti. Ať již snaha o jednotnost přístrojů, přehlednost komponent a roztoků a hlavně vzdělávání a zaškolení pracovníků. Ve spolupráci lékařů, ošetrovatelského managementu a výrobce by měli být vytvářeny přehledné a jasné protokoly a stanoveny mantinely kompetencí a odpovědnosti.

V dotazníku jsem se i zajímala o to, jakou pomoc by respondenti uvítaly a je patrné, že o pomoc stojí ať již formou intenzivního školení, opakování i funkčních manuálů.

6 ZÁVĚR

Má práce si vzala za cíl zmapovat péči všeobecných sester/zdravotnických záchranářů o pacienty na kontinuální eliminační metodě na lůžkách intenzivní péče. Chtěla jsem zjistit, co všeobecným sestrám/zdravotnickým záchranářům činí největší obtíže při péči o dané pacienty na kontinuálních eliminačních metodách a co by uvítaly do praxe pro zlepšení péče o dané pacienty.

Výsledky šetření přinesli mnoho zajímavých dat. Studie mi potvrdila, že se všeobecné sestry/zdravotníci záchranáři ve velké míře podílejí na monitoraci, procesních postupech a řízení kontinuálních eliminačních metod. Při své práci využívají respondenti protokoly/tabulky k úpravě parametrů a považují je za prospěšné, ale u standardů jsou výsledky horší, využívá je jen polovina respondentů. Zjistila jsem i absenci periodického školení v problematice eliminačních metod. O pacienty na kontinuální eliminační metodě pečují i sestry bez specializace Sestra pro intenzivní péči a zdravotníci záchranáři. Pro tyto případy je nutné zajistit dohled sestry s odpovídající specializací. Jako nejobtížnější respondenti vidí přípravu a ovládání eliminačního přístroje a uvítali by v této problematice pomoc. Proto jsem vytvořila uživatelský manuál/brožuru pro pomoc všeobecným sestrám a zdravotnickým záchranářům začínajícím pracovat na oddělení intenzivní péče, kde se mohou setkat s pacienty na kontinuálních eliminačních metodách.

Z těchto zjištění bych ráda navrhla několik doporučení pro praxi. Pro pracovníky by bylo vhodné zpracovat ošetrovatelský standard, který by jim umožnil lépe se orientovat v péči o dané pacienty. Při rozdělování všeobecných sester a zdravotnických záchranářů na směně by se měl brát ohled na to, kolik z nich má specializaci Sestra pro intenzivní péči. Na odděleních na kterých neprobíhá pravidelné školení ke kontinuálním eliminačním metodám by bylo vhodné zajistit školení, jak ze stran výrobců eliminačních přístrojů tak lékařů. Vhodné by bylo také distribuovat mnou vytvořenou brožuru na oddělení, kde probíhalo dotazníkové šetření.

Na závěr bych chtěla ještě jednou poděkovat všem, kteří mi věnovali čas a informace potřebné pro zpracování celé práce a doufám, že její výsledky pomohou uvědomit si rizika a umožní je překonat ve snaze zajistit maximálně profesionální a bezpečnou péči dle aktuálních vědeckých poznatků.

SEZNAM ZKRATEK

aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ACT	aktivovaný koagulační čas
APD	automated peritoneal dialysis – dialýza prováděná přístrojem
ASTRUP	vyšetření acidobazické rovnováhy
AVF	arteriovenózní fistule
AVVH	accelerated venovenous hemofiltration – zrychlená venovenózní hemofiltrace
ARDS	syndrom akutní respirační tísně
CAPD	continuous ambulatory peritoneal dialysis – kontinuální peritoneální dialýza
CAVH	continuous arterio – venous hemofiltration, kontinuální arteriovenózní hemofiltrace
CAVHD	continuous arterio – venous hemodialysis kontinuální arteriovenózní hemodiafiltrace
CAVHDF	continuous arterio – venous hemodiafiltration kontinuální arteriovenózní hemodiafiltrace
CVVH	continuous veno – venous hemofiltration kontinuální venovenózní hemofiltrace
CVVHD	continuous veno – venous hemodialysis kontinuální venovenózní hemodialýza
CVVHDF	continuous veno – venous hemodiafiltration kontinuální venovenózní hemodiafiltrace
CRRT	continuous renal replacement therapy kontinuální náhrada funkce ledvin
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
DM	diabetes mellitus,
EDD	extended daily dialysis, prodloužená denní dialýza
EKG	elektrokardiografie
HBV	virová hepatitida B
HIT	heparinem indukovaná trombocytopenie
CHOPN	chronická obstrukční bronchopneumonie

ICHS	ischemická choroba srdce
LMWH	nízkomolekulární hepariny
PD	peritoneální dialýza
RTG	rentgen
RRT	renal replacemant therapy
SCUF	slow continuous ultrafiltration, pomalá kontinuální ultrafiltrace
SCD	slow continuous dialysis, pomalá kontinuální dialýza
SLEDD	substained low efficiency daily dialysis, pomalá dlouhodobá denní dialýza
SLEDD-f	substained low efficiency daily diafiltration pomalá dlouhodobá denní diafiltrace
UF	ultrafiltrace

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Pohlaví

Tabulka č. 2: Věk

Tabulka č. 3: Vzdělání

Tabulka č. 4: Oddělení intenzivní péče

Tabulka č. 5: Péče o pacienty na CRRT

Tabulka č. 6: Pracovní funkce na oddělení

Tabulka č. 7: Práce pod odborným dohledem Sestry pro intenzivní péči

Tabulka č. 8: Setování a testování eliminačního přístroje

Tabulka č. 9: Napojení pacienta na eliminační metodu

Tabulka č. 10: Nastavení parametrů k eliminační léčbě dle lékaře

Tabulka č. 11: Kontrola nastavených parametrů na eliminačním přístroji lékařem

Tabulka č. 12: Úprava dávky antikoagulantu na eliminačním přístroji

Tabulka č. 13: Protokol/tabulka na hladinu antikoagulace

Tabulka č. 14: Antikoagulační metody

Tabulka č. 15: Výběr dialyzačních/substitučních vaků

Tabulka č. 16: Protokol/tabulka o změnách v eliminační léčbě

Tabulka č. 17: Používání protokolů/tabulek

Tabulka č. 18: Standard/manuál na péči o pacienty na eliminační metodě

Tabulka č. 19: Školení o kontinuálních eliminačních metodách

Tabulka č. 20: Největší obtíže při prvním setkání s eliminační metodou

Tabulka č. 21: Usnadnění práce v péči o pacienta na kontinuální eliminační metodě

Tabulka č. 22: Brožurka

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Pohlaví

Graf č. 2: Věk

Graf č. 3: Vzdělání

Graf č. 4: Oddělení intenzivní péče

Graf č. 5: Péče o pacienty na CRRT.

Graf č. 6: Pracovní funkce na oddělení

Graf č. 7: Práce pod odborným dohledem Sestry pro intenzivní péči

Graf č. 8: Setování a testování eliminačního přístroje

Graf č. 9: Napojení pacienta na eliminační metodu

Graf č. 10: Nastavení parametrů k eliminační léčbě dle lékaře

Graf č. 11: Kontrola nastavených parametrů na eliminačním přístroji lékařem

Graf č. 12: Úprava dávky antikoagulantu na eliminačním přístroji

Graf č. 13: Protokol/tabulka na hladinu antikoagulace

Graf č. 14: Antikoagulační metody

Graf č. 15: Výběr dialyzačních/substitučních vaků

Graf č. 16: Protokol/tabulka o změnách v eliminační léčbě

Graf č. 17: Používání protokolů/tabulek

Graf č. 18: Standard/manuál na péči o pacienty na eliminační metodě

Graf č. 19: Školení o kontinuálních eliminačních metodách

Graf č. 20: Brožurka

BIBLIOGRAFICKÉ CITACE

1. ADAMUS, Milan et al. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4429-960.
2. Akutní selhání ledvin – CRRT. *Baxter*. [online]. 2013 [cit.2013-02-16]. Dostupné z:
http://www.baxter.cz/pro_odborniky_ve_zdravotnictvi/akutni_selhani_ledvin_CRRT/index.html
3. BÁRTLOVÁ, Sylva, Petr SADÍLEK a Valerie TÓTHOVÁ. *Výzkum a ošetrovatelství*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 146 s. ISBN 80-701-3416-X.
4. *Citace.com* [online]. 2004 [cit.2013-03-20]. Dostupné z: <http://generator.citace.com/>
5. Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT) Treatments. *Baxter* [online]. 2013 [cit.2013-02-16]. Dostupné z :
http://www.baxter.com/healthcare_professionals/therapies/renal/acute_kidney_treatment/crrt_treatments.html
6. GASHTI, Casey N., Susana SALCEDO, Virginia ROBINSON a Roger A. RODBY. Accelerated venovenous hemofiltration: early technical and clinical experience. In: *PubMed* [online]. 2008 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18436091>
7. GAŠOVÁ, Zdenka. Terapeutická výměnná plazmaferéza. In: *Postgraduální medicína* [online]. 2012 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z:
<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/vymenna-plazmafereza-467142>
8. GREŠÍKOVÁ, Vendula a Simona ŽÁRSKA. Kontinuální mimotělní náhrady funkce ledvin v intenzivní péči. *Sestra*. 2010, **20**(1), 69-70. ISSN 1210-0404.
9. HÁJKOVÁ, Božena, Petr FIXA a Vladimír HEROUT. Specifické metabolické problémy. In: *Postgraduální medicína* [online]. 2002 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/specificke-metabolicke-problemy-148177>
10. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

11. KRŠKA, Zdeněk et al. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada Publishing, 2011. 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4.
12. LACHMANOVÁ, Jana. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Praha: Galén, 2008. 130 s. ISBN 978-80-7262-552-9.
13. MAJOR, Marek a Lukáš, SVOBODA. *Náhrada funkce ledvin – hemodialýza, peritoneální dialýza, transplantace*. Praha: Triton, 2000. 38 s. ISBN 80-7254-127-7.
14. MARSHALL, Mark R. a Thomas A. GOLPER. Sustained low efficiency or extended daily dialysis. In: *UpToDate* [online]. 2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.uptodate.com/contents/sustained-low-efficiency-or-extended-daily-dialysis>
15. NOVÁK, Ivan, Martin MATEJHOVIČ, Vladimír ČERNÝ et al. *Akutní selhání ledvin a eliminační techniky v intenzivní péči*. Praha: Maxdorf, 2008. 147 s. ISBN 978-80-7345-162-2.
16. PROŠKOVÁ, Eva. Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků. In: *Sestra.IN* [online]. 2010 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: http://sestra.in/articles.php?article_id=19
17. Předpis č. 31/2010 Sb. Nařízení vlády o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. In: *Sbírka zákonů*. 2010. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-31>
18. Předpis č. 4/2010 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 423/2004 Sb., kterou se stanoví kreditní systém pro vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez přímého vedení nebo odborného dohledu zdravotnických pracovníků, ve znění vyhlášky č. 321/2008 Sb. In: *Sbírka zákonů*. 2010. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-4>
19. Předpis č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů*. 2011. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>
20. Předpis č. 99/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. In: *Sbírka zákonů*. 2012. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-99>

21. Předpis č. 423/2004 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví kreditní systém pro vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez přímého vedení nebo odborného dohledu zdravotnických pracovníků. In: *Sbírka zákonů*. 2004.
Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-423>
22. Předpis č. 96/2004 Sb. Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů*. 2004.
Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>
23. ŘEHÁČEK, Vít, Jiří Masopust et al. *Transfúzní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4534-3.
24. SMRŽOVÁ, Jana. Peritoneální dialýza. *Pro život s ledvinami nebo bez nich* [online]. 2008 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: http://www.nefrologie.eu/cgi-bin/main/read.cgi?page=peritonealni_dialyza
25. SULKOVÁ, Sylvie et al. *Hemodialýza*. Praha: Maxdorf, 2000. 693 s. ISBN 80-85912-22-8.
26. ŠEVELA, Kamil, Pavel Ševčík et al. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 328 s. ISBN 978-80-247-3146-9.
27. TEPLAN, Vladimír et al. *Praktická nefrologie*. Praha: Grada Publishing, 2006. 536 s. ISBN 80-247-1122-2.
28. TEPLAN, Vladimír et al. *Akutní poškození a selhání ledvin v klinické medicíně*. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-1121-8.
29. TESAŘ, Vladimír et al. *Vnitřní lékařství: Nefrologie*. Praha: Galén, 2003. 130 s. ISBN 80-7262-209-9.
30. TESAŘ, Vladimír, Otto Schüber et al. *Klinická nefrologie*. Praha: Grada Publishing, 2006. 652 s. ISBN 80-247-0503-6.
31. Věstník č.1/2012. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. 2012, roč. 2012, č. 1. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c-1/2012_5866_2510_11.html
32. VIKLICKÝ, Ondřej, Vladimír TESAŘ et al. *Doporučené postupy a algoritmy v nefrologii*. Praha: Grada Publishing, 2010. 192 s. ISBN 978-80-247-3227-5.

PŘÍLOHY

P I: Dotazník

P II: Žádost o dotazníkové šetření

P III: Formulář nahlédnutí do diplomové práce



Příloha P I: Dotazník

Vážená kolegyně, vážený kolego,

jsem studentkou 2. ročníku navazujícího magisterského studia Ošetrovatelská péče v anestezii, resuscitaci a intenzivní péči na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Nyní se ve Vašich rukou nachází dotazník, který je určen všeobecným sestrám/ všeobecným ošetrovatelům a zdravotnickým záchranářům pečujícím o pacienty na kontinuální metodě náhrady funkce ledvin dále jen (kontinuální eliminační metoda). Dotazník je zcela anonymní a údaje získané jeho šetřením budou využity pro zpracování mé diplomové práce.

Každá otázka v dotazníku má jen jednu možnost odpovědi, u otevřených otázek mi, prosím, vypište odpověď.

Předem Vám děkuji za ochotu a čas, který věnujete vyplnění tohoto dotazníku.

V případě dotazů mě můžete kontaktovat na emailu: ondruskova3@seznam.cz.

Monika Ondrůšková

1. Pohlaví

- ☐ žena
- ☐ muž

2. Kolik je Vám let?

3. Jaké je Vaše nejvýše dosažené vzdělání?

- ☐ Středoškolské
- ☐ Vyšší odborné
- ☐ Bakalářské
- ☐ Magisterské

4. Na jakém oddělení intenzivní péče pracujete?

- ☐ Anesteziologicko – resuscitačním
- ☐ Jednotka intenzivní péče
- ☐ Jiné

5. Pečujete na Vašem oddělení o pacienty na kontinuální eliminační metodě?

- ☐ Ano
- ☐ Ne – pokud označíte tuto odpověď, dotazník dále nevyplňujte

6. Jakou funkci na oddělení vykonáváte? – čtěte, prosím pozorně!

- ☐ Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel pracující pod odborným dohledem
- ☐ Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel registrovaná(ý), pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti
- ☐ Všeobecná sestra/všeobecný ošetřovatel se specializací „sestra pro intenzivní péči“ /sestra s ARIPEM
- ☐ Zdravotnický záchranář, pracující pod odborným dohledem
- ☐ Zdravotnický záchranář registrovaný, pracující bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti

Následující otázku vyplní jen ti, kdo nejsou „sestry pro intenzivní péči“, ostatní prosím pokračujte otázkou č. 8.

7. Pracujete na Vašem oddělení, pod odborným dohledem „Sestry pro intenzivní péči“/ sestra s ARIPEM?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

8. Setujete a testujete eliminační přístroj před napojením na pacienta?

- ☐ Ano
- ☐ Ne – kdo setuje a testuje?

9. Napojujete pacienta na kontinuální eliminační metodu?

- ☐ Ano
- ☐ Ne – kdo napojuje?.....

10. Nastavujete parametry k eliminační léčbě na přístroji dle lékaře?

- ☐ Ano
- ☐ Ne – kdo nastavuje?

11. Kontrolují lékaři nastavené parametry na eliminačním přístroji?

- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Někdy

12. Můžete na Vašem odd. dle výsledku odběru krve, samostatně upravit dávku antikoagulantu na eliminačním přístroji?

- ☐ Ano
- ☐ Ne – kdo kontroluje a upravuje?.....

13. Řídíte se na oddělení dle nějakého určitého protokolu/tabulky při ovlivňování hladin antikoagulace?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

14. Jaké antikoagulační metody využíváte u pacientu na kontinuální eliminační metodě?

15. Kdo provádí výběr dialyzačních/substitučních vaků u pacienta na kontinuální eliminační metodě na Vašem oddělení (např. dle metody dialýzy, hladin K,...)?

- ☐ Lékař
- ☐ Spíše lékař
- ☐ Sestra, zdravotnický záchranář
- ☐ Spíše sestra, spíše zdravotnický záchranář

16. Využíváte při kontinuální eliminační metodě protokol/tabulku/, do které zapisujete provedené změny hodnot při eliminační léčbě (např. průtok krve, antikoagulace,...)?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

pokud jste odpověděl(a) ANO, prosím odpovězte na níže poleženou otázku,

pokud jste odpověděl(a) Ne, přejděte na otázku č.18.

17. Považujete za prospěšné používání protokolů/tabulek na Vašem oddělení?

- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím

18. Máte na Vašem oddělení standardy/ manuály, týkající se péče o dané pacienty?

- ☐ Ano, řídím se podle nich
- ☐ Ano, ale nevyužívám je
- ☐ Ne
- ☐ Nevím
- ☐ Nehledala jsem je

19. Jste pravidelně školen(a) o kontinuálních eliminačních metodách na Vašem oddělení min. 1x za rok?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

20. Co Vám dělalo největší obtíže při prvních setkání s kontinuální eliminační metodou/přístrojem?

21. Co si myslíte, že by Vám mohlo pomoci nebo usnadnit práci, při začátcích v péči o pacienty na kontinuální eliminační metodě?

22. Uvítaly byste na svém oddělení např. brožurku s popisem, jak fungují určité metody eliminace, apod ...?

- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím
- ☐ Jiné

Prosím, zde můžete vyjádřit své připomínky, k tomuto dotazníku.

Děkuji za vyplnění.

Příloha P II: Žádost o dotazníkové šetření



Institut klinické a experimentální medicíny
Viděňská 1958/9, 140 21 Praha 4

ŽÁDOST O DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Jméno a příjmení žadatele	Monika Ondrušková
Kontakt	
Email	Ondruskova3@seznam.cz
Tel. číslo	+420 737 010 206
Název školy	Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta
Ober studia	Navazující magisterské studium ošetrovatelská péče v anestezii, resuscitaci a intenzivní péči
Název diplomové práce	Role sestry v péči o pacienty na eliminačních metodách
Pracoviště – sběru dat	Anesteziologicko-resuscitační oddělení, oddělení jednotky intenzivní péče
Termín sběru dat	únor – březen 2013

V Praze dne 4. 2. 2013

Podpis žadatele

Monika Ondrušková

Mgr. Martina Šochmanová, MBA

INSTITUT
KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY
Odbor ošetrovatelské péče
Řídní sestra
140 21 Praha 4-Křč, Viděňská 1958/9

Razítko a podpis náměstkyně

Příloha P III: Formulář nahlédnutí do diplomové práce

[illegible]